



# 사용자 가이드

GstarCAD 2027



# 목 차

1.	GstarCAD 2027 소개 및 설치 .....	1
1.1.	GstarCAD 2027 소개.....	1
1.2.	시스템 요구 사항.....	1
1.3.	GstarCAD 2027 설치.....	2
2.	GstarCAD 2027 시작하기 .....	7
2.1.	사용자 인터페이스.....	7
2.1.1.	빠른 실행 도구 모음.....	7
2.1.2.	작업공간.....	8
2.1.3.	메뉴 막대.....	9
2.1.4.	리본.....	11
2.1.5.	모양.....	12
2.1.6.	도면 영역.....	13
2.1.7.	도구막대.....	13
2.1.8.	사용자 좌표계 (UCS).....	15
2.1.9.	모형 공간 및 배치 공간 탭.....	15
2.1.10.	명령행 .....	15
2.1.11.	상태 막대.....	19
2.1.12.	특성 팔레트 .....	19
2.1.13.	내비큐브.....	21
2.1.14.	올가미 선택 .....	24
2.2.	도면 환경 사용자화 .....	27
2.2.1.	인터페이스 옵션 설정.....	27
2.2.2.	인터페이스 수정 설정.....	27
2.2.3.	프로파일 저장 및 복원.....	29
2.3.	사용자 인터페이스 사용자화.....	29
2.4.	사용자화 설정 가져오기, 내보내기 및 마이그레이션.....	32
2.4.1.	현재 버전 설정 가져오기 및 내보내기.....	33
2.4.2.	기본값으로 재설정 .....	34
2.4.3.	사용자 설정 값 마이그레이션 .....	35
2.4.4.	AutoCAD 도구 팔레트 가져오기 .....	36
2.5.	도구 팔레트.....	37
2.6.	디자인 센터.....	37
2.7.	화면 정리.....	38
2.8.	UI 잠금.....	38
3.	도면 작성, 열기, 저장, 복구 및 도면 관리 .....	39
3.1.	도면 작성 .....	39
3.1.1.	기본 설정을 사용하여 새 도면 작성.....	39
3.1.2.	설정 마법사를 사용하여 새 도면 작성.....	39
3.1.3.	템플릿을 사용하여 새 도면 작성.....	40
3.2.	도면 열기.....	40
3.2.1.	도면 열기.....	40
3.2.2.	여러 개의 열린 도면.....	41

3.3.	도면 저장.....	41
3.3.1.	도면 저장.....	41
3.3.2.	도면 자동 저장.....	42
3.3.3.	도면 파일의 일부 저장.....	42
3.3.4.	다른 유형의 도면 파일에 저장.....	42
3.3.5.	DWG 변환.....	43
3.3.6.	도면 파일 형식 간의 일괄 변환.....	43
3.3.7.	백업 파일 사용.....	44
3.3.8.	도면 파일 저장에 필요한 시간 단축.....	44
3.4.	도면 복구.....	44
3.4.1.	손상된 파일 복구.....	44
3.4.2.	도면 복구 관리자.....	45
3.5.	도면 관리.....	46
3.5.1.	시트 세트 제어.....	46
3.5.2.	시트 세트 관리자 기본 정보.....	48
4.	도면 뷰 제어.....	54
4.1.	도면 다시 그리기 및 재생성.....	54
4.2.	뷰 확대/축소 (Zoom).....	54
4.2.1.	줌 확대/축소 방법.....	55
4.2.2.	지정된 직사각형 영역으로 줌 확대.....	55
4.2.3.	실시간 줌.....	56
4.2.4.	도면의 이전 뷰 표시.....	56
4.2.5.	특정 배율로 줌.....	56
4.2.6.	전체 도면 표시.....	57
4.3.	초점이동 및 뷰.....	57
4.4.	모형 공간에 다중 뷰 표시.....	58
4.4.1.	모형 공간 뷰포트 설정.....	58
4.4.2.	VPMAX/VPMIN.....	58
4.4.3.	단일 도면의 다중 뷰 작업.....	59
4.4.4.	여러 도면 작업.....	62
4.4.5.	뷰 관리자.....	62
4.5.	3D 뷰 지정.....	62
4.5.1.	관측 각도 설정.....	62
4.5.2.	직교 및 등각투영 뷰.....	64
4.5.3.	2D 등각투영 뷰 그리기.....	64
4.5.4.	등각투영 그리드 및 스냅 설정.....	64
4.5.5.	3D 뷰를 동적으로 변경.....	65
4.5.6.	은선 억제 또는 3D 객체 음영 처리.....	66
4.5.7.	3D 객체에 간단한 음영 추가.....	66
4.5.8.	단면 평면.....	67
4.6.	렌더.....	67
4.6.1.	라이트.....	67
4.6.2.	재료.....	68
5.	정밀 도구와 도면의 특성.....	69

5.1.	단위, 각도 및 축척 지정.....	69
5.1.1.	단위 형식 설정.....	69
5.1.2.	DWGUNITS.....	69
5.1.3.	각도 규칙 설정.....	71
5.1.4.	배율 설정.....	71
5.2.	도면 한계.....	72
5.3.	그리드 및 그리드 스냅.....	72
5.3.1.	그리드 및 스냅 간격 변경.....	72
5.4.	객체 스냅 사용.....	73
5.4.1.	객체 스냅 설정.....	73
5.4.2.	AutoSnap 도구.....	74
5.4.3.	선택 순환.....	74
5.5.	극좌표 추적 및 객체 스냅 추적 사용.....	75
5.5.1.	극좌표 추적.....	76
5.5.2.	객체 스냅 추적.....	77
5.6.	직교(직교 모드) 사용.....	77
5.7.	선종류 작업.....	78
5.7.1.	선종류 로드.....	78
5.7.2.	객체의 선종류 변경.....	79
5.7.3.	현재 선종류 설정.....	79
5.7.4.	선종류 축척 제어.....	79
5.8.	도면층 작업.....	80
5.8.1.	도면층 생성 및 이름 지정.....	80
5.8.2.	현재 도면층 설정.....	81
5.8.3.	도면층 제거.....	81
5.8.4.	도면층 가시성 제어.....	81
5.8.5.	도면층 잠금 및 잠금 해제.....	82
5.8.6.	도면층 플롯 제어.....	82
5.8.7.	도면층의 플롯 스타일 설정.....	83
5.8.8.	도면층 동결 또는 동결 해제.....	83
5.8.9.	도면층 색상 설정.....	84
5.8.10.	도면층의 선종류 설정.....	84
5.8.11.	도면층의 선가중치 설정.....	85
5.8.12.	도면층 필터 목록.....	85
5.8.13.	LAYULKALL.....	86
5.9.	선가중치 표시.....	86
5.9.1.	모형 공간에 선가중치 표시.....	86
5.9.2.	배치에 선가중치 표시.....	86
5.10.	철자(SPELL) 명령.....	87
5.11.	하드웨어 가속.....	87
5.11.1.	강조 표시.....	89
5.11.2.	기본 비주얼 스타일 지원.....	90
5.11.3.	조명 개선.....	90
6.	객체 생성.....	91

6.1.	선 객체 그리기 .....	91
6.1.1.	선 .....	91
6.1.2.	여리 줄 .....	91
6.1.3.	광선 .....	92
6.1.4.	구성선 .....	92
6.1.5.	폴리선 .....	93
6.1.6.	다각형 (폴리곤) .....	95
6.1.7.	직사각형 .....	95
6.1.8.	점 .....	95
6.1.9.	프리핸드 스케치 .....	96
6.2.	곡선 객체 그리기 .....	97
6.2.1.	호 .....	97
6.2.2.	원 .....	98
6.2.3.	타원 .....	98
6.2.4.	스플라인 .....	99
6.2.5.	나선 .....	100
6.2.6.	도넛 .....	101
6.3.	3D 객체 생성 .....	101
6.3.1.	3D 두께 및 고도 .....	102
6.3.2.	3D 면 .....	102
6.3.3.	직선보간 메쉬 .....	103
6.3.4.	방향 벡터 메쉬 .....	103
6.3.5.	회전 메쉬 .....	104
6.3.6.	솔리드 상자 .....	104
6.3.7.	솔리드 원추 .....	105
6.3.8.	솔리드 원통 .....	105
6.3.9.	구 .....	106
6.3.10.	토러스 .....	106
6.3.11.	피라미드 .....	106
6.3.12.	썰기 .....	107
6.3.13.	솔리드 돌출 .....	107
6.3.14.	솔리드 회전 .....	108
6.3.15.	솔리드 .....	108
6.3.16.	플랫샷 .....	108
6.3.17.	복합 솔리드 생성 .....	109
6.3.18.	POLYSOLID .....	110
6.3.19.	PLANESURF .....	111
6.3.20.	SURFOFFSET .....	112
6.3.21.	CONVTOMESH .....	113
6.3.22.	CONVTOSOLID .....	114
6.3.23.	CONVTOSURFACE .....	114
6.3.24.	CONVTONURBS .....	115
6.4.	점 구름(포인트 클라우드) .....	116
6.5.	영역 생성 .....	118

6.6.	구름형 수정 기호 생성.....	118
6.7.	브레이크 라인(구분선) 생성.....	118
6.8.	객체 가리기 생성.....	119
6.9.	테이블 생성.....	120
6.9.1.	테이블 삽입 대화상자.....	120
6.9.2.	테이블 스타일 대화상자.....	122
6.9.3.	새 테이블 스타일 작성 대화상자.....	122
6.9.4.	새 테이블 스타일 및 테이블 스타일 수정 대화상자.....	122
7.	객체 수정.....	125
7.1.	객체 제거.....	125
7.2.	객체 복사.....	125
7.3.	객체 대칭.....	125
7.4.	객체 간격띄우기.....	126
7.5.	객체 배열 생성.....	126
7.6.	객체 이동.....	127
7.7.	객체 회전.....	128
7.8.	객체 정렬.....	128
7.9.	객체 축척.....	129
7.10.	객체 길이 조정.....	129
7.11.	객체 신축.....	129
7.12.	객체 자르기(TRIM).....	130
7.13.	객체 연장.....	130
7.14.	객체 끊기.....	131
7.15.	모따기.....	132
7.16.	모깎기.....	133
7.16.1.	모깎기 객체의 자르기 및 연장.....	133
7.16.2.	모깎기 선과 폴리선 결합.....	134
7.16.3.	모깎기 평행 선.....	134
7.16.4.	모깎기 반전.....	134
7.17.	복합 객체 분해.....	134
7.18.	폴리선 수정.....	135
7.19.	여러 줄 수정.....	135
7.20.	자르기(CLIP).....	136
7.21.	선택된 항목 추가.....	136
7.22.	MULTIPLE(명령 반복).....	136
7.23.	SETBYLAYER.....	136
7.24.	MKSHAPE.....	136
8.	문자 주 및 레이블.....	138
8.1.	문자 객체 작성.....	138
8.1.1.	단일 행 문자.....	138
8.1.2.	여러 줄 문자.....	138
8.2.	문자 스타일 작업.....	140
8.3.	지시선 작성.....	141
8.3.1.	지시선.....	141

8.3.2.	다중 지시선 .....	141
8.4.	문자 수정 .....	142
8.4.1.	문자 변경 .....	142
9.	치수 및 공차 .....	144
9.1.	치수 작성 .....	144
9.1.1.	수평 및 수직 치수 .....	144
9.1.2.	정렬 치수 작성 .....	144
9.1.3.	기준선 및 연속 치수 작성 .....	145
9.1.4.	회전 치수 작성 .....	145
9.1.5.	각도 치수 작성 .....	145
9.1.6.	반지름 치수 생성 .....	146
9.1.7.	꺾어진 치수 .....	146
9.1.8.	지름 치수 작성 .....	147
9.1.9.	세로좌표 치수 작성 .....	147
9.1.10.	신속 치수 작성 .....	147
9.1.11.	호 길이 치수 작성 .....	148
9.1.12.	DIMREASSOCIATE .....	148
9.1.13.	중심 표식 & 중심선 .....	149
9.2.	치수 스타일 사용 .....	149
9.2.1.	치수 스타일 .....	149
9.2.2.	치수선 수정 .....	151
9.2.3.	치수 보조선 수정 .....	151
9.2.4.	치수 화살표(화살촉) 선택 .....	152
9.2.5.	치수보조선 내부에 치수 문자 맞춤 .....	152
9.2.6.	지름 치수 문자 맞춤 .....	153
9.2.7.	치수 문자 정렬 .....	153
9.2.8.	치수 문자 수직 배치 .....	154
9.2.9.	치수 문자 수평 배치 .....	154
9.2.10.	치수 단위 .....	154
9.2.11.	대체 단위 .....	154
9.2.12.	측면 공차 표시 .....	155
9.2.13.	치수 축척 설정 .....	155
9.3.	기존 치수 수정 .....	156
9.3.1.	치수 스타일 수정 .....	156
9.3.2.	기울기 선형 치수 작성 .....	156
9.3.3.	꺾어진 선형 치수 .....	157
9.3.4.	검사 치수 .....	157
9.3.5.	치수 간격 조정 .....	158
9.4.	기하학적 공차 추가 .....	158
9.4.1.	기하학적 공차 대화상자 .....	159
9.4.2.	기하학적 공차 기호 .....	159
9.4.3.	재료 조건 .....	159
9.4.4.	데이텀 참조 프레임 .....	160
9.4.5.	투영된 공차 영역 .....	160

9.4.6.	복합 공차.....	160
10.	블록, 속성 및 외부 참조.....	161
10.1.	블록 작성 및 삽입.....	161
10.1.1.	블록 작성.....	161
10.1.2.	내포된 블록 작성.....	161
10.1.3.	블록으로 사용할 도면 파일 작성.....	162
10.1.4.	블록으로 사용할 도면의 기준점 변경.....	162
10.1.5.	원본 도면의 변경 사항 업데이트.....	162
10.1.6.	블록에서 도면 공간 객체 사용하기.....	162
10.1.7.	블록 삽입.....	162
10.1.8.	블록 재정의.....	163
10.1.9.	블록 정의 제거.....	164
10.1.10.	블록 속성 정의 및 사용.....	164
10.1.11.	블록 속성 수정.....	165
10.1.12.	블록 속성 데이터 추출.....	165
10.1.13.	속성 동기화.....	165
10.2.	다른 도면 파일 참조 (외부 참조).....	166
10.2.1.	외부 참조 부착.....	166
10.2.2.	외부 참조 도면층 특성 제어.....	167
10.2.3.	외부 참조 자르기 경계.....	167
10.2.4.	외부 참조 중첩.....	167
10.2.5.	외부 참조 도면에 결합.....	167
10.2.6.	외부 참조 새로 고침.....	167
10.3.	DGN 언더레이.....	168
10.4.	DWF 언더레이.....	168
10.5.	PDF 언더레이.....	168
10.6.	언더레이 자르기 정보.....	169
10.7.	참조 편집 탭.....	170
10.8.	PDF 가져오기 및 내보내기.....	171
11.	해치 및 래스터 이미지.....	172
11.1.	해치.....	172
11.1.1.	해치 경계 정의.....	172
11.1.2.	해치 고립영역 제어.....	172
11.1.3.	해치 패턴 선택 및 정의.....	173
11.1.4.	해치 맨 뒤로 보내기.....	175
11.2.	래스터 이미지 작업.....	175
11.2.1.	래스터 이미지 부착, 축척 및 분리.....	175
11.2.2.	래스터 이미지 부착.....	175
11.2.3.	래스터 이미지 축척.....	176
11.2.4.	래스터 이미지 분리.....	176
11.2.5.	래스터 이미지 수정 및 관리.....	176
11.2.6.	래스터 이미지 밝기, 대비 및 흐림 변경.....	177
11.2.7.	래스터 이미지의 표시 속도 향상.....	177
12.	도면 배치, 플롯 및 게시.....	178

12.1.	다중 뷰 도면 배치 작성.....	178
12.1.1.	배치 개요.....	178
12.1.2.	모형 공간 및 도면 공간 작업.....	178
12.1.3.	배치 설정 지정.....	179
12.1.4.	배치의 용지 크기 선택.....	179
12.1.5.	배치의 도면 방향 지정.....	179
12.1.6.	배치의 플롯 간격띄우기 조정.....	179
12.1.7.	배치의 플롯 영역 설정.....	180
12.1.8.	배치에 대한 플롯 축척 및 선가중치 축척 설정.....	180
12.1.9.	배치 이동 및 복사.....	181
12.1.10.	템플릿으로부터 배치 작성.....	181
12.1.11.	배치 뷰포트 작성 및 수정.....	181
12.2.	도면 플롯.....	183
12.2.1.	플롯 설정.....	183
12.2.2.	용지 크기 설정.....	183
12.2.3.	용지의 인쇄 영역.....	183
12.2.4.	도면 방향 설정.....	184
12.2.5.	플롯 축척 설정.....	184
12.2.6.	플롯 옵션 설정.....	184
12.2.7.	플롯 영역 지정.....	185
12.2.8.	플롯 미리보기.....	185
12.2.9.	플롯 스타일 사용.....	186
12.2.10.	다른 형식의 파일로 플롯.....	187
12.2.11.	도면 게시.....	187
13.	동적 블록 생성 및 편집.....	189
13.1.	동적 블록 편집.....	189
13.1.1.	동적 블록 편집기 도구 패널.....	190
13.1.2.	매개변수.....	190
13.1.3.	동작.....	192
13.1.4.	동적 블록 정의를 생성하는 일반적인 단계.....	193
13.1.5.	동적 블록용 파라메트릭 구속조건.....	193
13.2.	동적 블록 생성 샘플.....	194
13.2.1.	기준점 매개변수.....	194
13.2.2.	가시성.....	195
13.2.3.	정렬.....	196
13.2.4.	점 이동.....	197
13.2.5.	선형 이동.....	198
13.2.6.	그립 수.....	199
13.2.7.	각도 간격.....	199
13.2.8.	선형 신축.....	200
13.2.9.	매개변수 값 세트.....	200
13.2.10.	대칭 신축.....	201
13.2.11.	거리 승수.....	201
13.2.12.	연속 동작.....	202

13.2.13.	축척 동작 .....	203
13.2.14.	축척 특성 .....	205
13.2.15.	회전 .....	206
13.2.16.	원형 신축 .....	207
13.2.17.	원형 신축 동작 특성 .....	209
13.2.18.	배열 .....	210
14.	파라메트릭 구속조건 .....	212
14.1.	기하학적 구속조건.....	212
14.1.1.	일치 .....	212
14.1.2.	동일선상.....	213
14.1.3.	동심 .....	213
14.1.4.	고정.....	214
14.1.5.	평행.....	214
14.1.6.	직교.....	215
14.1.7.	수평.....	215
14.1.8.	수직.....	216
14.1.9.	접점.....	216
14.1.10.	부드러움.....	217
14.1.11.	대칭 .....	217
14.1.12.	같음 .....	218
14.2.	치수 구속조건 .....	221
14.2.1.	선형.....	221
14.2.2.	수평.....	222
14.2.3.	수직.....	223
14.2.4.	정렬.....	223
14.2.5.	각도.....	224
14.2.6.	반지름 .....	224
14.2.7.	지름.....	225
14.2.8.	형식.....	226
14.2.9.	변환.....	227
14.3.	매개변수 관리자.....	230
15.	애플리케이션 간 데이터 공유.....	234
15.1.	.Net Framework 지원.....	234
15.2.	ObjectARX API.....	234
15.3.	Copylink 명령 .....	234
15.4.	리습 디버거.....	234
15.5.	Python.....	239
15.5.1.	Python 설치 .....	239
15.5.2.	인터페이스 가져오기 .....	240
15.5.3.	사용자 정의 CAD 명령 등록 .....	240
15.5.4.	GstarCAD 에서 로드하기 .....	240
16.	보안 .....	242
16.1.	보안.....	242
16.2.	다른 이름으로 저장 시 보안 옵션.....	242

16.3.	디지털 서명.....	242
16.3.1.	DIGITALSIGN.....	243
16.3.2.	DWFX 일괄 디지털 서명 도구.....	244
16.3.3.	SIGVALIDATE.....	247
17.	BIM 지원.....	250
17.1.	IFCIMPORT.....	250
17.2.	IFCEXPORT.....	253
17.3.	RVTIMPORT.....	254
17.4.	STEP/IGES 파일 지원.....	254
18.	혁신적인 기능.....	256
18.1.	선 기능 향상.....	256
18.2.	폴리선 기능 향상.....	257
18.3.	직사각형 기능 향상.....	257
18.4.	원 그리기 기능 향상.....	258
18.5.	복사 기능 향상.....	258
18.6.	회전 기능 향상.....	259
18.7.	확대경(돋보기).....	260
18.8.	QR 코드.....	261
18.9.	바코드.....	263
18.10.	대칭 그리기.....	264
18.11.	객체 외형선.....	265
18.12.	면적 테이블.....	266
18.13.	자동 도면층.....	266
18.14.	속성 증가.....	267
18.15.	모형 탭에서 뷰포트 정의.....	268
18.16.	자유 축척.....	269
19.	콜라보레이션(GstarCAD 365).....	270

## 1. GstarCAD 2027 소개 및 설치

### 1.1. GstarCAD 2027 소개

GstarCAD 2027 은 자주 사용하는 작업의 성능을 크게 향상시켜 더욱 우수한 사용자 경험을 제공합니다. 또한 동적 블록용 파라메트릭 구속조건, 중심선(Centerline), 중심 표식(Center Mark), 자동 입력 방식 전환(Auto Input Method Switching)과 같은 다양한 실용적인 신규 기능을 추가하였으며, 명령행, 일괄 출력(Batch Printing), 해치(Hatch) 기능도 개선하였습니다. 이러한 기능들은 반복적이고 비효율적인 작업을 줄여 설계 효율성을 높이고, 사용자가 창의성과 정확성에 더욱 집중할 수 있도록 지원합니다.

### 1.2. 시스템 요구 사항

GstarCAD 를 설치하기 전, PC 사양이 다음 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

- OS (운영체제)

Windows 11

Windows 10 버전 1507 이상: Home, Professional, Education, Enterprise (LTSC 및 Windows 10 S 는 미지원)

Windows 8.1 (업데이트 2919355 포함): Core, Professional, Enterprise

Windows 7 SP1 (최신 Windows 업데이트 포함): Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate

Windows Server 2016: Standard, Datacenter

Windows Server 2019: Standard, Datacenter

Windows Server 2022: Essentials, Standard, Datacenter

**참고:** GstarCAD 및 관련 도구는 Visual Studio 2022 를 사용하여 개발 및 컴파일되었으므로, 소프트웨어의 정상적인 작동을 보장하기 위해 운영체제는 Visual Studio 2022 의 환경 패키지를 정상적으로 설치할 수 있어야 합니다.

- CPU

1.6 GHz 프로세서 (2 GHz 이상의 멀티코어 프로세서 권장)

- RAM

2GB (8GB 이상 권장)

- 그래픽 카드

1 GB GPU (2 GB GPU 이상 권장)

- 하드디스크

시스템 및 설치 디스크에는 1 GB 이상의 공간이 필요합니다. (10 GB 이상 권장)

최적의 성능으로 사용하기 위하여 SSD(Solid State Drive)에 설치를 권장합니다.

- **화면 해상도**

1024\*800 이상(HD 및 4K 해상도 권장)

- **추가 요구사항**

- GstarCAD 및 라이선스 도구를 설치하려면 관리자 권한이 필요합니다.
- Microsoft .NET 8.0 이상이 필요합니다. (사용자 정의 소프트웨어 개발에 한함)
- 네트워크 라이선스와 연관된 응용프로그램을 실행하는 모든 워크스테이션 및 네트워크 라이선스 서버는 TCP/IP 프로토콜을 지원해야 합니다.


### 1.3. GstarCAD 2027 설치

사용자는 <https://www.gstarcad.co.kr/> 을 방문하여 GstarCAD 2027 을 컴퓨터 또는 서버에 다운로드할 수 있습니다. GstarCAD 2027 설치 마법사는 사용자가 운영체제에 소프트웨어를 완전하고 성공적으로 설치할 수 있도록 안내합니다

GstarCAD 2027 을 설치하기 위해 다음 단계를 수행합니다.

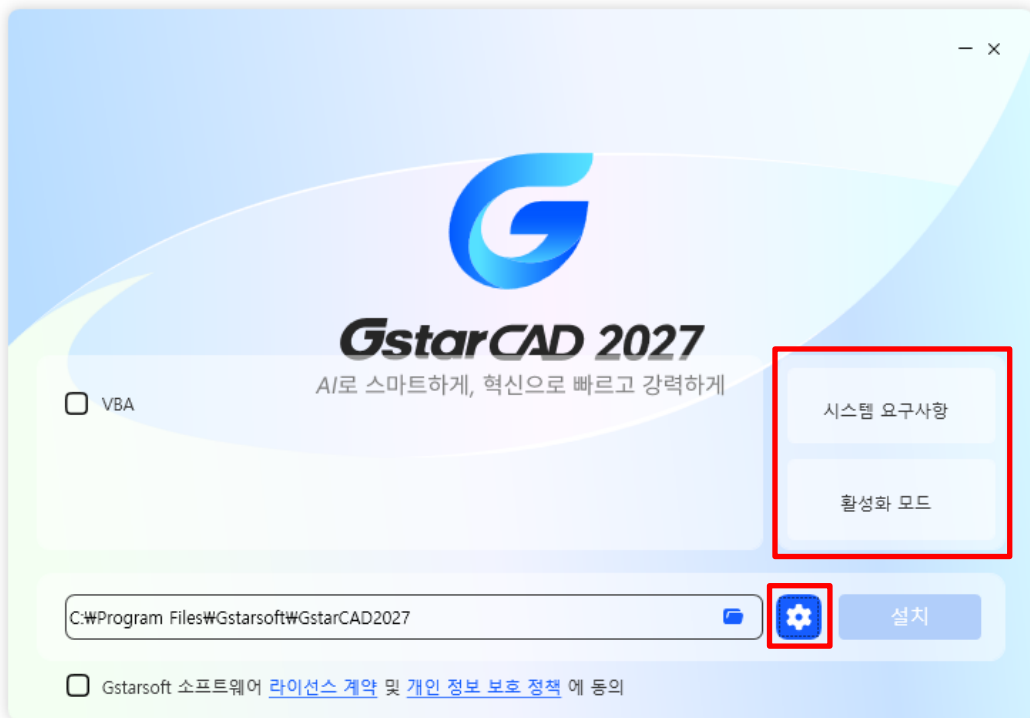
1. 다운로드한 실행 파일을 두 번 클릭하면 **GstarCAD 설치 마법사** 대화상자가 나타납니다.



2. **검색**  버튼을 클릭하여 파일을 설치할 대상 경로를 선택합니다.



3. **GstarCAD 설치 마법사 > 옵션** 대화상자에서 GstarCAD의 **시스템 요구사항** 및 **활성화 모드**에 대한 내용도 확인할 수 있습니다.



4. **GstarCAD 설치 마법사 > 옵션** 대화상자에서, 사용자는 필요에 따라 기능을 선택하거나 선택 취소할 수 있습니다.



5. **라이선스 계약 및 개인 정보 보호 정책**을 읽은 후 **Gstarsoft 소프트웨어 라이선스 계약 및 개인 정보 보호 정책에** 동의에 체크합니다.



6. **설치** 버튼을 클릭하여 설치를 계속합니다.



7. **전체 진행**이 완료될 때까지 잠시 기다려주십시오.



8. 작업공간 선택 창이 표시되면, 즐겨 찾는 작업공간을 선택한 후 **다음** 버튼을 클릭합니다.



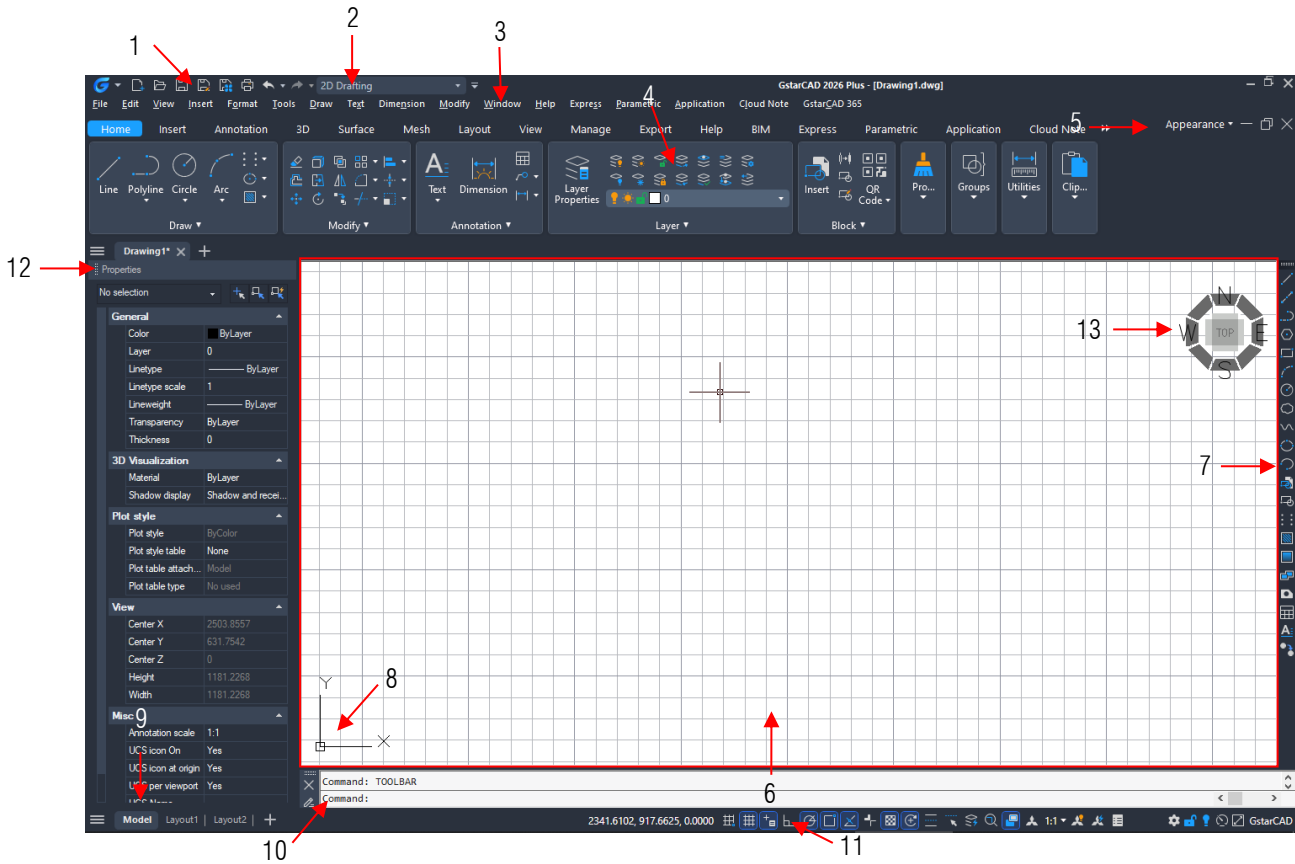
9. **종료** 버튼을 클릭하여 마법사를 종료합니다. GstarCAD2027 이 성공적으로 설치되었습니다.



## 2. GstarCAD 2027 시작하기

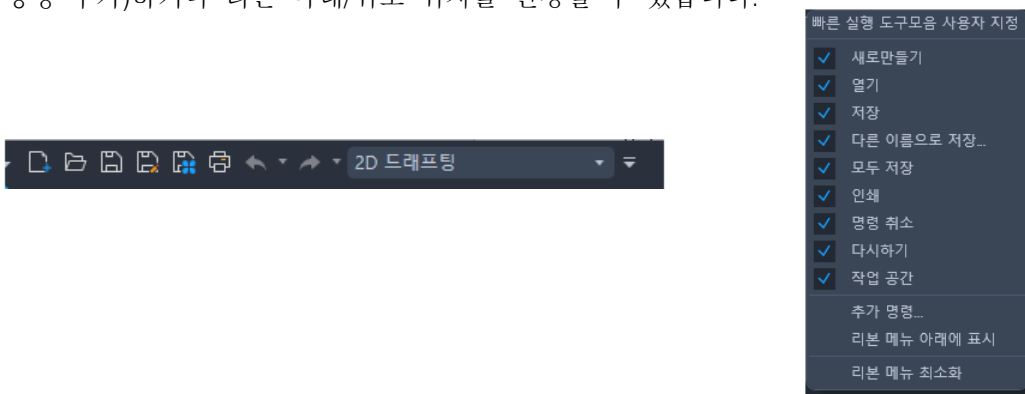
### 2.1. 사용자 인터페이스

GstarCAD 2027에서는 다양한 방식으로 작업 환경을 즐길 수 있습니다. 도구막대(도구막대)와 같은 요소를 표시하거나 재배치, 명령줄 표시, 작업공간 전환, 인터페이스 테마 변경 및 상태 막대를 활성화할 수 있습니다. 또한 도구막대와 명령줄을 화면 어디에나 띄우거나 도킹할 수 있습니다.



#### 2.1.1. 빠른 실행 도구 모음

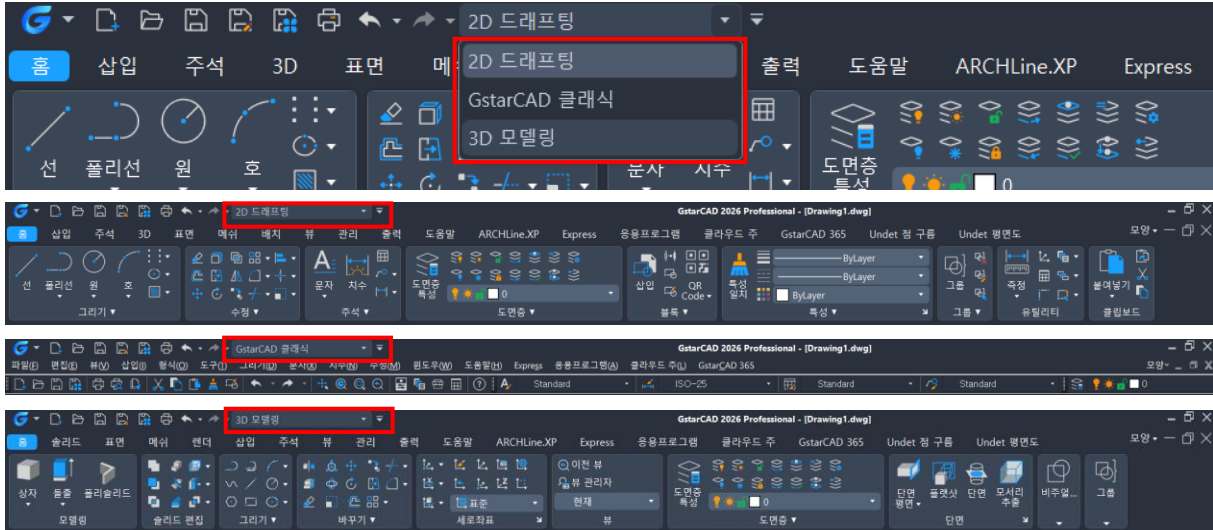
자주 사용하는 도구를 다음과 같이 표시합니다. 새로 만들기, 열기, 저장, 명령 취소, 명령 복구, 다른 이름으로 저장, 플롯, 플롯 미리보기 및 도움말 등이 있으며 사용자화(드롭 다운 버튼에서 더 많은 명령 추가)하거나 리본 아래/위로 위치를 변경할 수 있습니다.



## 2.1.2. 작업공간

### 2.1.2.1. 작업공간 전환

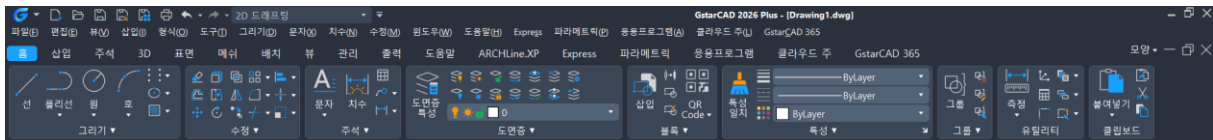
을 전환할 수 있습니다 (2D 제도, GstarCAD 클래식, 3D 모델링).



### 2.1.2.2. 작업공간 명령

WORKSPACE 명령을 사용하면, 현재 작업공간을 작성, 수정 및 저장할 수 있습니다. GstarCAD 작업공간은 인터페이스 환경의 요구에 따라 쉽게 사용자화 할 수 있습니다.

작업공간은 작업 위주로 사용자화된 도면환경에서 작업할 수 있도록 메뉴, 도구막대, 팔레트 및 리본 제어 패널을 그룹화하고 구성한 것입니다. 작업공간을 사용하면 작업과 관련된 메뉴, 도구막대 및 팔레트만 표시됩니다. 또한 작업공간에는 작업별 제어 패널이 있는 특수 팔레트인 리본이 자동으로 표시할 수 있습니다. 작업공간은 쉽게 전환할 수 있습니다.

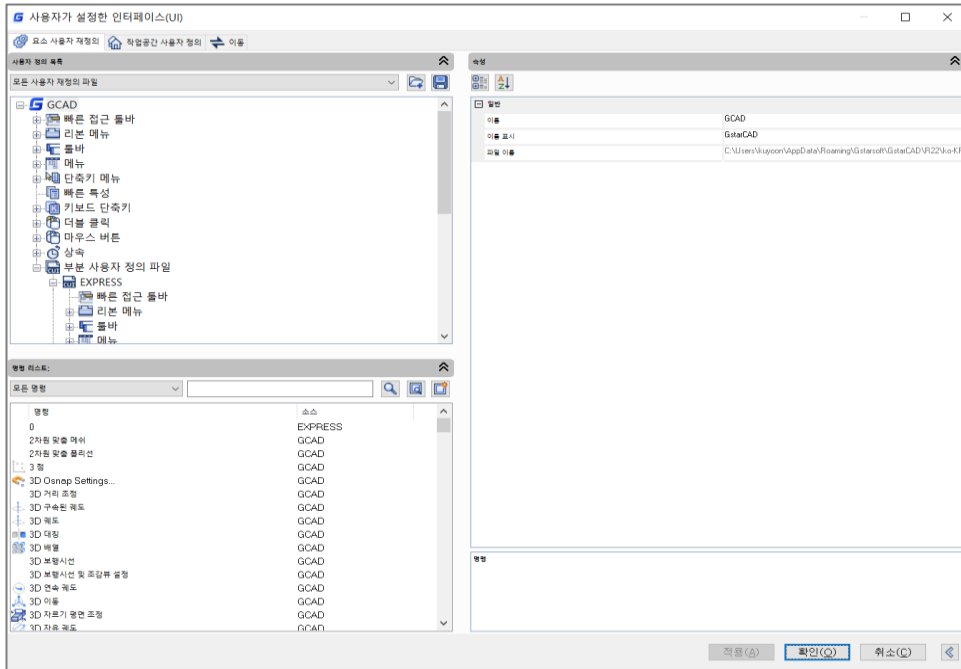


WORKSPACE 명령을 실행하면 다음과 같은 프롬프트가 표시됩니다.

**현재로 설정:** 현재의 작업공간으로 설정합니다.

**다른 이름으로 저장:** 현재 인터페이스 구성을 작업공간으로 저장합니다.

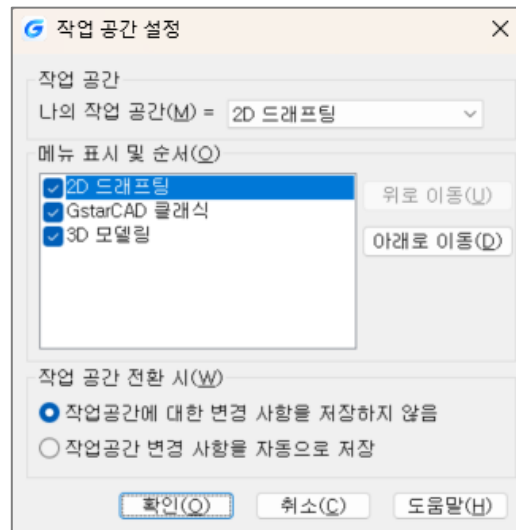
**편집:** 작업공간을 수정할 수 있는 사용자 인터페이스 사용자화 대화상자의 사용자화 탭을 엽니다.



**이름바꾸기:** 작업공간의 이름을 바꿉니다.

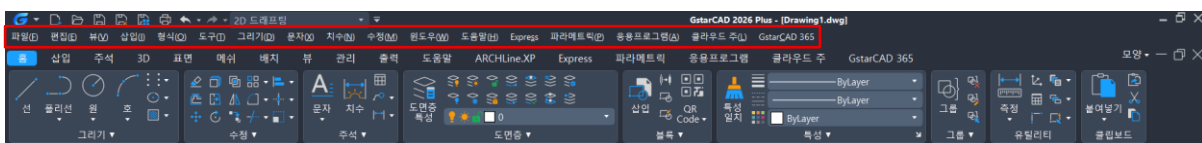
**삭제:** 작업공간을 삭제합니다.

**설정:** 작업공간의 표시, 메뉴 순서 및 저장 설정을 제어하는 작업공간 설정 대화상자를 엽니다.



### 2.1.3. 메뉴 막대

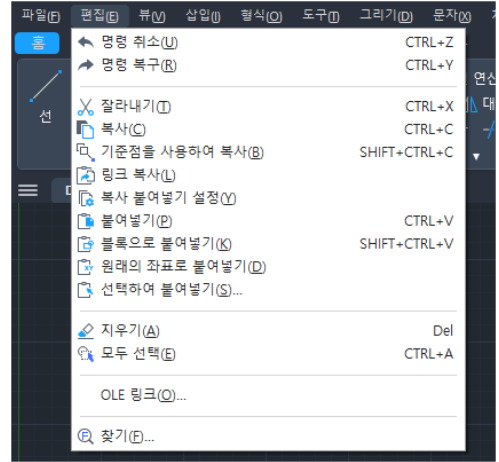
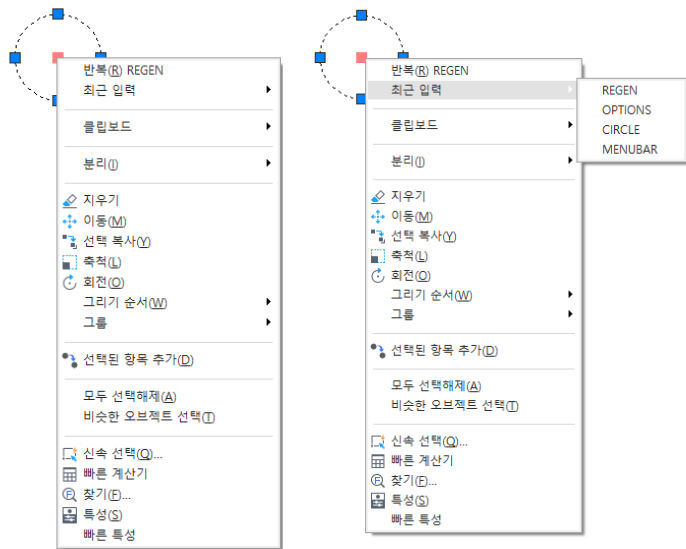
메뉴 막대는 키보드로 명령을 입력하는 대신 마우스로 명령을 선택하는 데 사용됩니다. 파일, 편집, 뷰, 삽입, 형식, 도구, 그리기, 문자, 치수, 수정, 윈도우, 도움말, Express, 파라메트릭, 응용프로그램, 클라우드 주 및 GstarCAD 365 와 같은 메뉴 탭이 제공됩니다.



### 2.1.3.1. 메뉴 및 바로 가기 메뉴

도면 영역 상단의 메뉴 막대에서 메뉴의 모든 옵션을 사용할 수 있습니다. 다음 중 하나의 메뉴 사용 방법을 선택합니다.

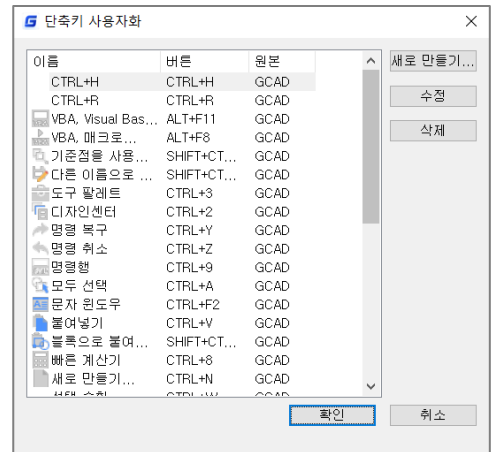
- 메뉴 막대에서 메뉴 이름을 클릭하여 메뉴를 선택하거나 옵션 목록을 펼칩니다.
- Alt 키와 메뉴 이름 옆 밑줄 쳐진 영문자 키를 눌러 해당 메뉴 목록을 연 다음 메뉴 항목을 선택합니다. 예를 들어 도면 파일을 편집하려면 <Alt+E>를 눌러 편집메뉴를 엽니다.

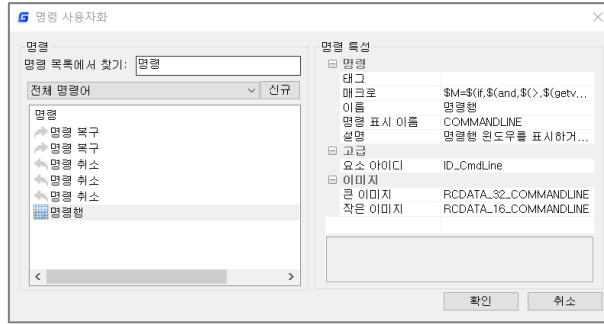


바로 가기 메뉴를 사용하면 특정 명령에 빠르게 액세스할 수 있습니다. 객체, 상태 막대, 모형 탭 이름 또는 배치 탭 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 누르면 바로 가기 메뉴가 표시됩니다. 바로 가기 메뉴에 표시되는 선택 항목은 클릭한 요소에 따라 달라집니다.

### 2.1.3.2. 단축키 사용자화

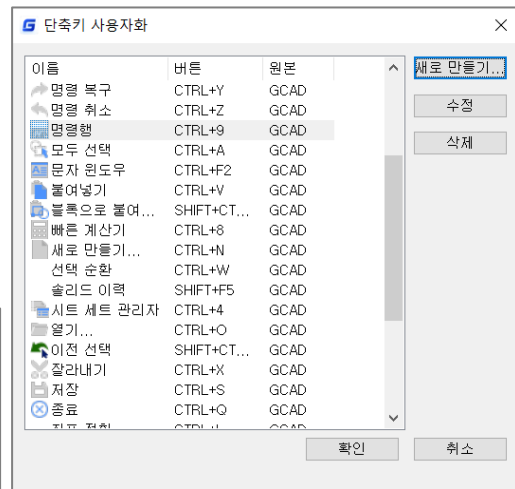
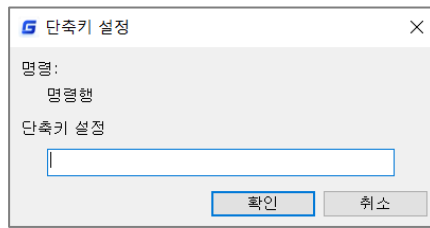
명령을 보다 빠르게 호출하는 방법은 바로 가기를 사용자화 하는 것입니다. CUSTACC 명령어를 사용하면 기존 명령 단축키를 사용자화 하거나 삭제, 변경할 수 있습니다. 이 명령에 액세스 하려면 메뉴 막대의 도구에서 사용자화를 선택하고 단축키 사용자화를 선택합니다. 그 즉시 단축키 사용자화 창이 나타나며 기존 명령어보다 쉽게 변경, 삭제 또는 새로 만들 수 있는 단축키 명령어 목록을 볼 수 있습니다.



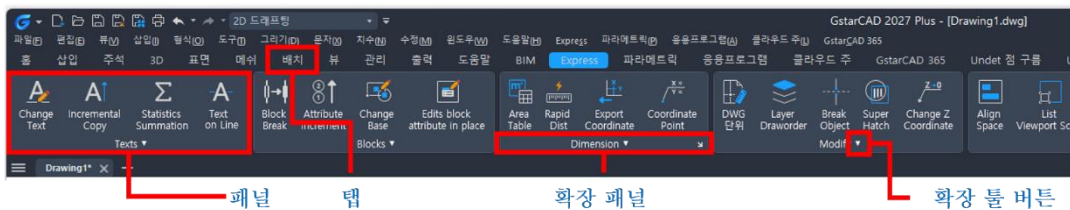


새로 만들기 버튼을 클릭하기만 하면 새 명령어를 작성할 수 있는 명령 사용자화 창이 나타납니다. 그 다음 명령어를 검색하거나 목록에서 하나를 선택할 수 있습니다. 예를 들어 “명령행”을 입력한 다음 요청된 명령어를 선택할 수 있습니다. 창 오른쪽에서 요청된 명령어를 선택하면 명령 속성이 표시됩니다. 명령어를 선택한 후 확인을 누릅니다.

그리고 단축키 설정 창이 나타나면 원하는 키워드를 입력할 수 있습니다. 예를 들어 단축키 SHIFT+D 를 설정할 수 있습니다. 생성된 바로 가기 명령어를 삭제하려면 CUSTACC 명령어를 실행한 다음 단축키 사용자화 창에서 삭제 버튼을 선택합니다.

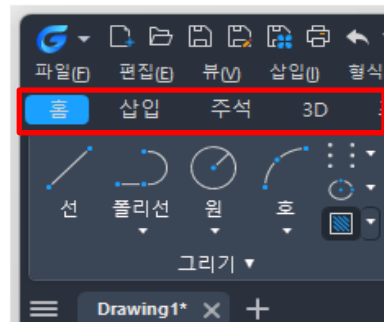


## 2.1.4. 리본

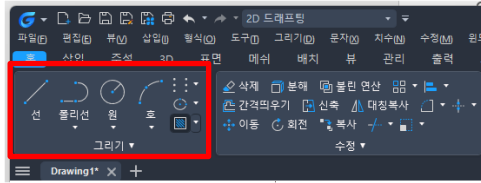


리본은 작업 레이블에 따라 각 탭으로 나누어진 여러 패널로 구성됩니다. 각 패널의 도구와 제어는 도구막대와 대화상자에서도 사용할 수 있습니다.

**탭:** 리본은 탭 별로 구성되어 있습니다. 모든 탭에는 선택하거나 고르기 쉬운 자체 도구(명령 또는 이미지)로 구성된 일련의 패널이 표시됩니다.

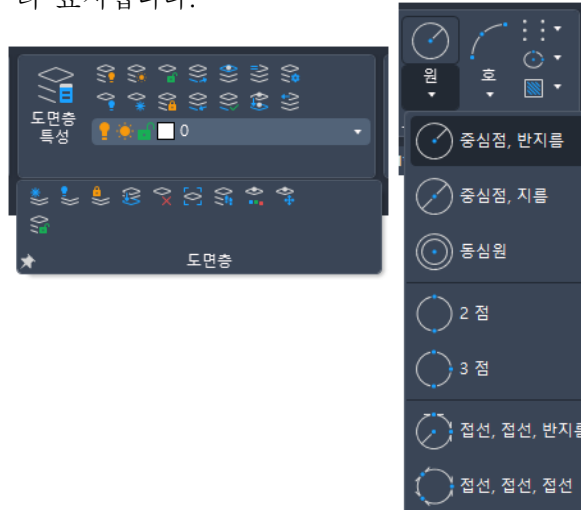


**패널:** 패널은 가장 많이 사용되는 도구를 보여줍니다. 일부 이미지에는 드롭 다운 방식으로 확장할 수 있는 확장 버튼이 있습니다. 또한 홈 탭에 있는 대부분의 패널에는 관련 명령을 더 많이 표시하는 확장 가능한 패널이 있습니다.



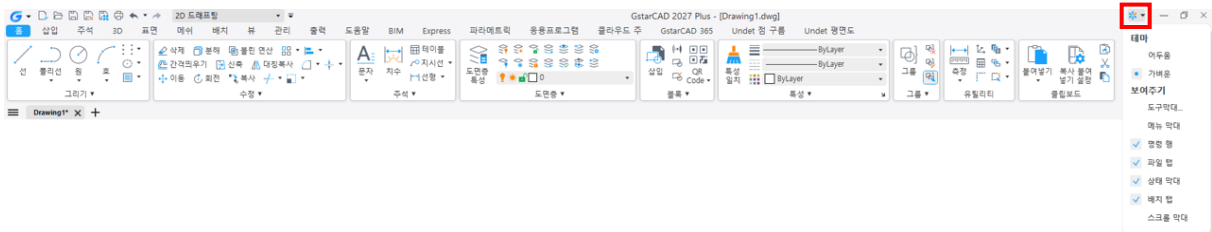
**확장 패널:** 확장 패널은 패널 하단에 있습니다. 패널 하단을 클릭하면 관련 명령이 더 표시됩니다.

**확장 툴 버튼:** 일부 이미지(패널의 도구나 명령)에는 드롭 다운 방식으로 확장할 수 있는 확장 버튼이 있습니다. 이 버튼을 클릭하면 관련된 모든 도구가 표시됩니다.



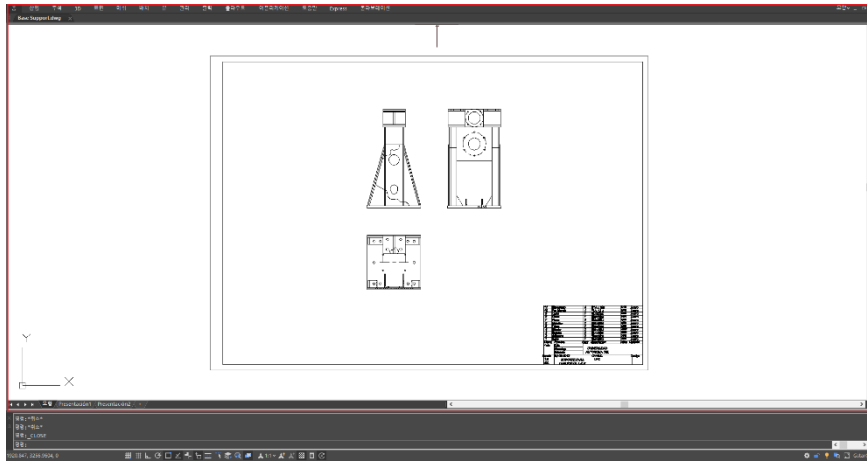
### 2.1.5. 모양

우측 상단의 모양 아이콘을 통해 인터페이스의 테마와 도구막대, 메뉴 막대, 파일 탭, 상태 막대의 표시를 관리할 수 있습니다.



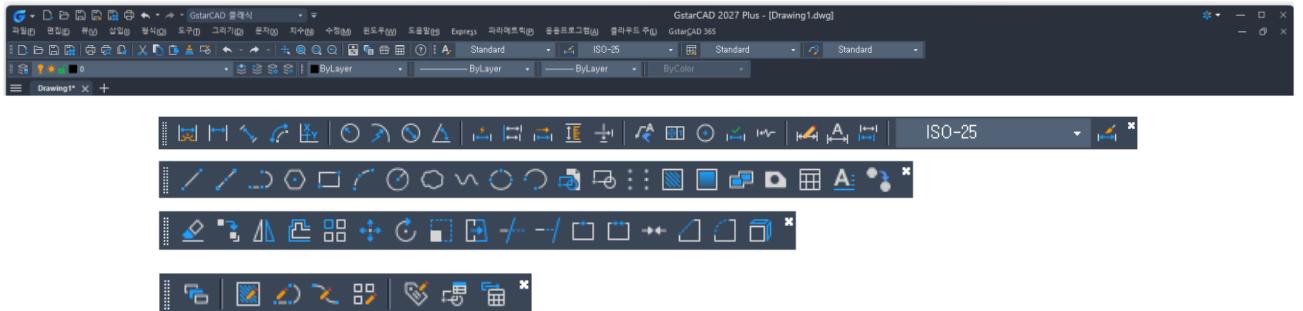
### 2.1.6. 도면 영역

작성한 객체가 도면 창에 표시됩니다.



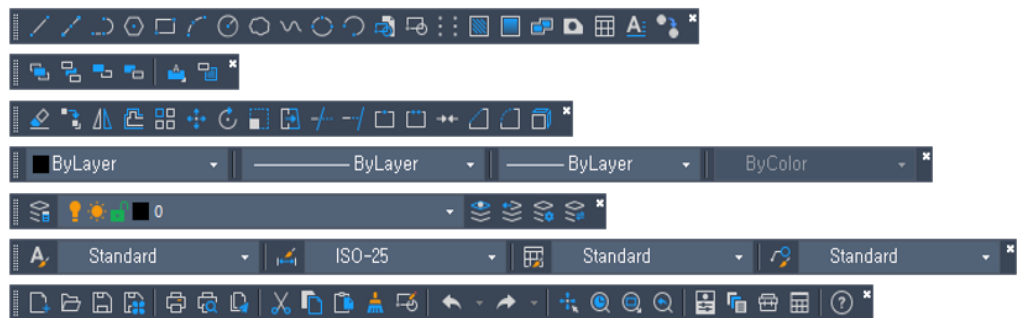
### 2.1.7. 도구막대

도구막대에는 명령 버튼이 부분적으로 포함되어 있습니다. 도구막대 버튼 위로 마우스나 좌표 입력 장치를 이동하면 버튼 이름이 툴팁으로 표시됩니다.



도면 영역 맨 위에 있는 표준 도구막대에는 복사, 초점이동 및 줌과 같이 일반적으로 사용되는 명령과 새로 만들기, 열기 및 저장과 같은 Microsoft Office 표준 명령이 포함되어 있습니다. GstarCAD 2027 클래식 작업공간은 처음에 아래 도구막대들을 기본적으로 표시합니다.

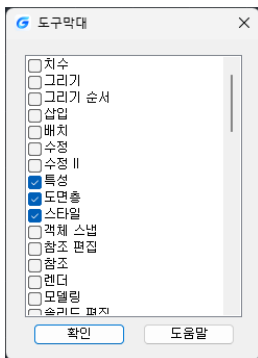
- 그리기 도구막대
- 그리기순서 도구막대
- 수정 도구막대
- 특성 도구막대
- 도면층 도구막대
- 스타일 도구막대
- 표준 도구막대



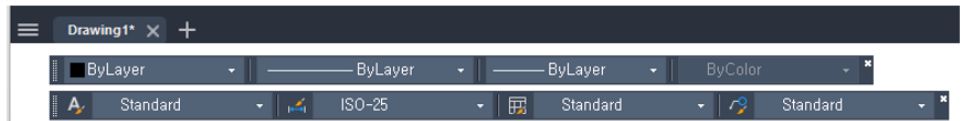
### 2.1.7.1. 도구막대 표시 및 숨기기

GstarCAD 2027 은 클래식과 리본 인터페이스 모두에서 표시하거나 숨길 수 있는 많은 도구막대를 제공합니다. 도구막대를 이동하고 고정할 수도 있습니다. 표시할 도구막대를 선택하려면 다음과 같이 수행합니다.

1. TOOLBAR 명령을 실행하거나 모양 버튼(인터페이스 오른쪽 상단)의 드롭 다운 목록에서 도구막대 옵션을 선택하여 도구막대 대화상자를 엽니다.
2. 대화상자에서 체크 상자를 체크/체크 해제하여 표시하거나 숨길 도구막대를 선택한 후 확인을 클릭합니다.



수평 방향으로 떠있는 도구막대를 고정하려면, 도구막대의 왼쪽 부분을 클릭한 상태에서 원하는 위치로 드래그 합니다.



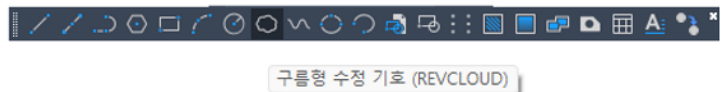
수직 방향으로 떠있는 도구막대를 고정하려면, 도구막대의 상단을 클릭한 상태로 드래그 합니다.

어떤 도구막대든 왼쪽 부분을 두 번 클릭하면 고정됩니다.



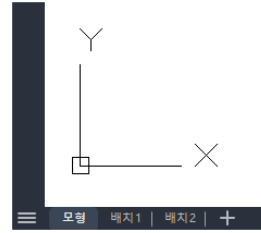
### 2.1.7.2. 도구막대로 명령 실행

도구막대에서 명령을 실행하려면 명령 버튼을 클릭하고 프롬프트에 응답하십시오.



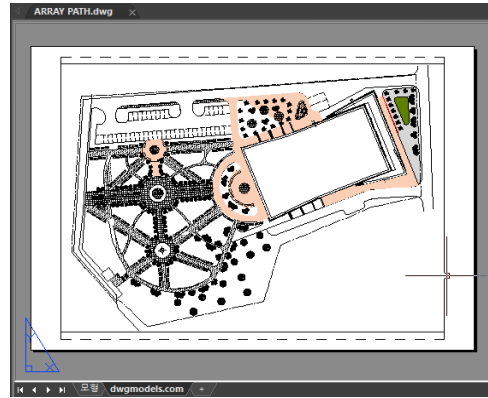
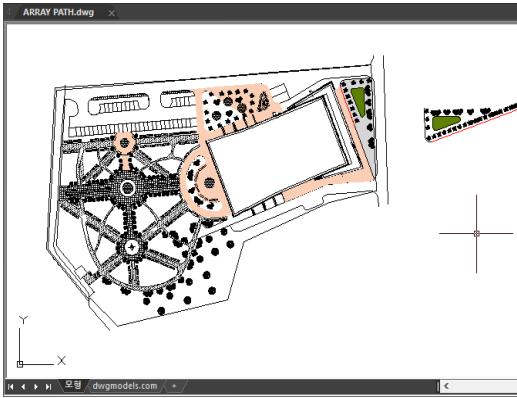
### 2.1.8. 사용자 좌표계 (UCS)

아이콘은 2 차원 공간에서의 도면 방향을 나타냅니다.



### 2.1.9. 모형 공간 및 배치 공간 탭

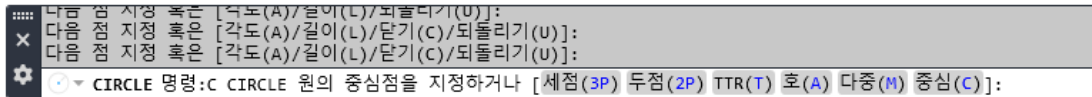
탭을 클릭하여 모형 도면과 인쇄된 배치 사이를 전환합니다.



### 2.1.10. 명령행

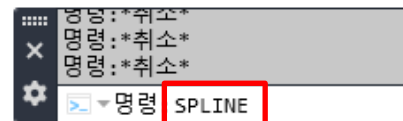
명령행은 명령을 입력하고 프롬프트 및 기타 프로그램 메시지를 볼 수 있는 도킹 가능한 창이며, 명령행을 끌어 이동할 수 있습니다.

명령행이 부동 상태일 때 창의 위쪽이나 아래쪽을 드래그 하여 표시되는 문자의 줄 수를 변경할 수 있고, 도면 영역의 위나 아래쪽에 명령행을 고정할 수 있습니다.



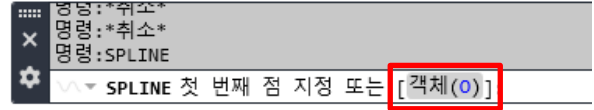
#### 2.1.10.1. 명령줄에 명령 입력

명령줄에 전체 명령을 입력하고 Enter 키 또는 스페이스 바를 누르거나 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 명령을 실행합니다. 일부 명령은 축약된 이름(별칭)을 입력하면 됩니다.



### 2.1.10.2. 명령 옵션 지정

명령줄에 명령을 입력하면 일련의 옵션 또는 대화상자가 표시됩니다. 다른 옵션을 선택하려면 대괄호 안에 표시된 옵션 중 하나를 입력하고(대소문자 모두 가능) Enter 키 또는 스페이스 바를 누릅니다.

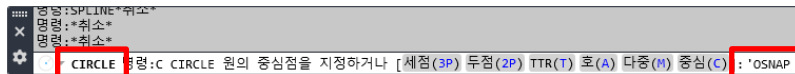


### 2.1.10.3. 명령 실행, 반복 및 취소

명령을 실행하려면 Enter 키 또는 스페이스 바를 누르거나 명령 이름을 입력한 후 마우스 오른쪽 버튼을 누르거나, 프롬프트에 응답합니다. 방금 사용한 명령을 반복하려면 Enter 키 또는 스페이스 바를 누릅니다. 진행 중인 명령을 취소하려면 ESC 키를 누릅니다.

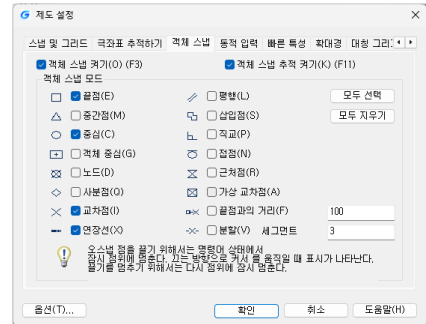
### 2.1.10.4. 명령 중첩

어떤 명령을 실행하는 동안 다른 명령을 사용하려면, 다른 명령어 앞에 아포스트로피(')를 입력하세요. 예를 들어 원을 그리는 동안 객체 스냅을 켜지면, 그리기를 계속 진행하기 전에 객체 스냅 모드를 설정할 수 있습니다.



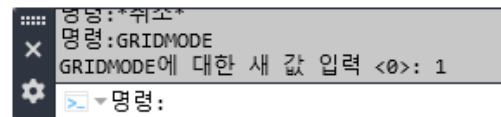
명령: CIRCLE 원의 중심점을 지정하거나 [세점(3P)/두점(2P)/TTR(T)/호(A)/다중(M)/중심(C)]:'osnap

(제도 설정 대화상자에서 객체 스냅 모드 중 '중심'을 설정한 다음 대화상자를 닫고 CIRCLE 명령을 계속 수행합니다.)



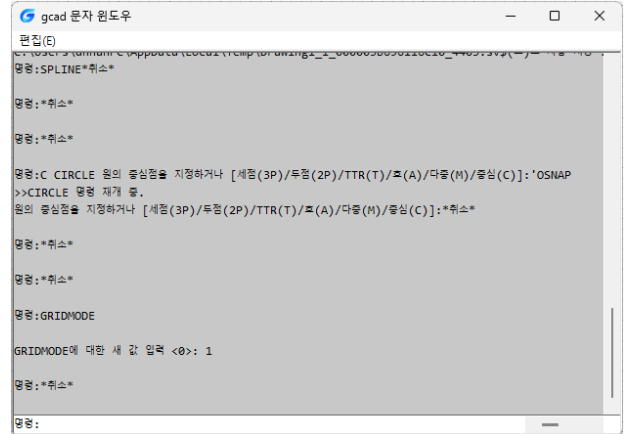
### 2.1.10.5. 명령줄에 시스템 변수 입력

시스템 변수는 특정 명령이 작동하는 방식을 제어하는데 사용할 수 있습니다. 예를 들어 GRIDMODE는 그리드 상태를 ON 또는 OFF로 제어하는데 사용됩니다.



### 2.1.10.6. 프롬프트 기록 창(문자 윈도우) 사용

문자 윈도우에는 GstarCAD 의 현재 세션을 시작한 이후 실행된 명령 및 프롬프트 기록이 표시됩니다. 문자 윈도우를 표시하거나 닫으려면 F2 를 누릅니다. 스크롤 막대를 끌거나 위쪽(↑) 및 아래쪽(↓) 화살표 키를 사용하여 이전에 사용한 명령 및 입력된 내용을 볼 수 있습니다.



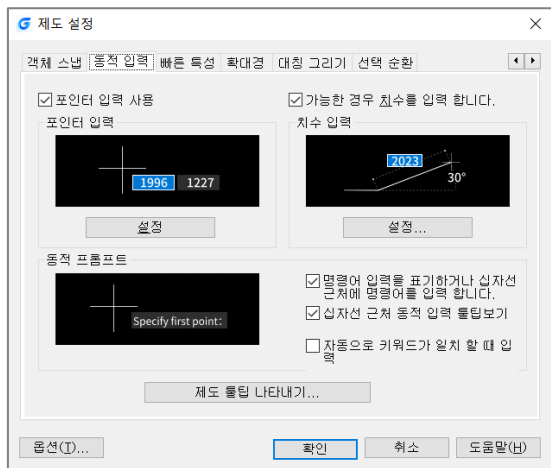
### 2.1.10.7. 대화상자 및 명령줄 전환

명령줄에 LINETYPE 을 입력하면 선종류 관리자 대화상자가 나타나고, -LINETYPE 을 입력하면 대화상자에 대응되는 명령줄 옵션이 표시됩니다. 아래 시스템 변수는 대화상자 표시에도 영향을 줍니다.

- ATTDIA 는 INSERT 명령이 속성 값 입력을 위한 대화상자를 사용할지 여부를 조정합니다.
- EXPERT 는 특정 프롬프트가 사용될지 여부를 조정합니다.
- FILEDIA 는 파일 탐색 대화상자의 표시를 제어합니다. 예를 들어 FILEDIA 가 1 로 설정된 경우 OPEN 은 도면 열기 대화상자를 표시하지만, FILEDIA 가 0 으로 설정된 경우 OPEN 은 명령줄에 프롬프트를 표시합니다. 참고로 FILEDIA 를 0 으로 설정해도 첫 번째 프롬프트에서 물결표(~)를 입력하여 파일 대화상자를 표시할 수 있습니다.

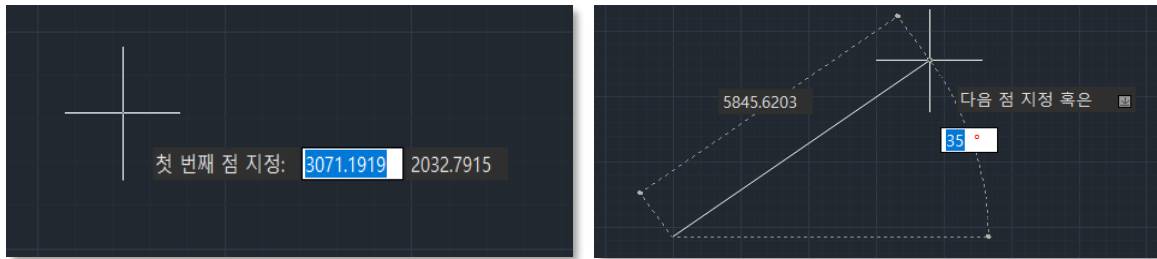
### 2.1.10.8. 동적 입력

"동적 입력" 상자는 십자 커서 근처에 나타나는 부동 창입니다. 사용자가 명령이나 시스템 변수를 동적으로 입력하고 색인 정보를 표시할 수 있는 편리한 방법을 제공합니다. 활성화되었을 때 십자 커서 근처에 드롭 다운 상자가 나타납니다. 동적 입력을 사용하여 명령을 입력하면 입력한 문자와 접두사가 일치하는 모든 명령 목록이 표시되고 모든 아이콘이 표시되어 한눈에 쉽게 인식할 수 있습니다. 또한 동적 입력은 명령의 모든 옵션을 표시하고 다양한 방법으로 선택할 수 있습니다.



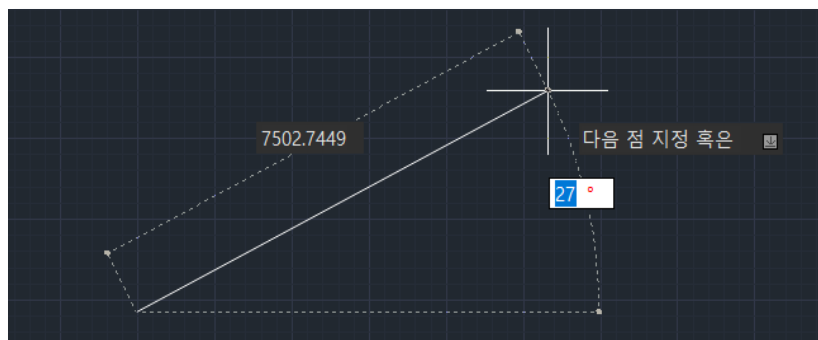
#### ● 독립 포인터 입력 상자

길이, 각도, 좌표 등에 대한 포인터 입력 상자가 독립적으로 표시되고, 사용자는 TAB 키를 눌러 손쉽게 상자 간 전환이 가능하여 보다 편리하게 다양한 값을 입력할 수 있습니다.



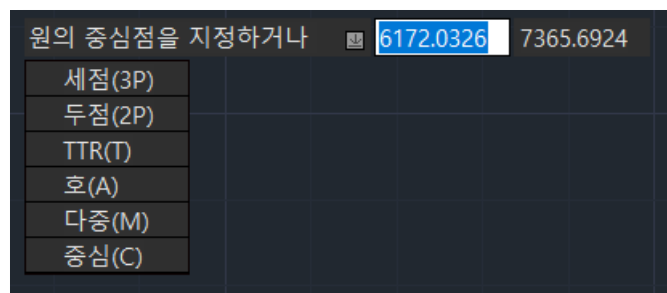
● 동적 치수 입력

객체를 생성하고 편집할 때 길이, 각도, 반지름 등과 같은 값이 마우스 커서가 이동함에 따라 동적 변경되는 치수 형태로 표시됩니다. TAB 키를 사용하여 다양한 치수 상자 간 전환이 가능하므로 사용자는 설계 작업을 보다 빠르고 효율적으로 진행할 수 있습니다.



● 수직 동적 프롬프트 리스트

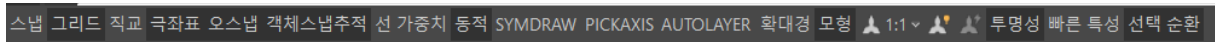
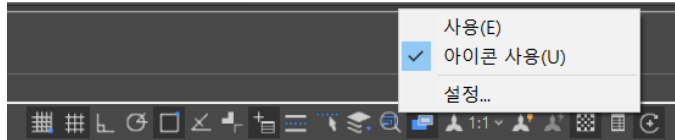
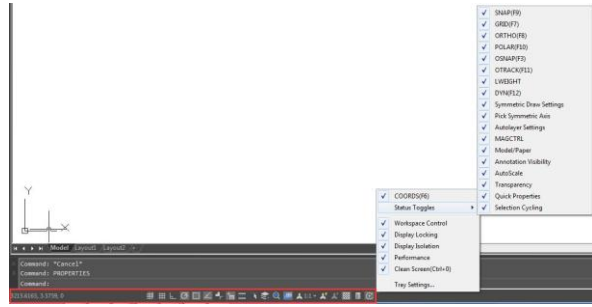
GstarCAD 2027에서는 동적 프롬프트 리스트가 기본적으로 수직 표시되므로 사용자는 모든 프롬프트를 한 번에 볼 수 있어 도면 작업을 쉽게 할 수 있습니다. 시스템 변수 DYNLISTSTYLE 을 사용하여 이전과 동일한 수평 프롬프트 목록으로 변경 가능합니다.



### 2.1.11. 상태 막대

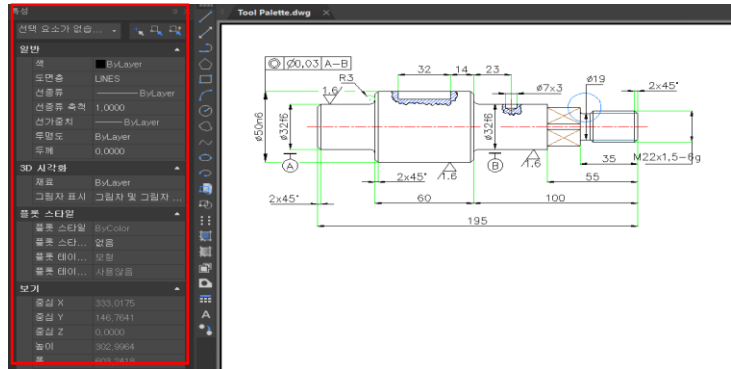
현재 커서 좌표, 스냅, 그리드, 직교, 극좌표 추적, 객체 스냅 및 기타 설정과 같은 정보를 표시합니다. 정보 표시 외에도 많은 기능에 빠르게 액세스할 수 있는 방법을 제공합니다.

상태 막대 아이콘을 클릭하여 변경하거나 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 더 많은 선택을 허용하는 바로 가기 메뉴를 표시할 수 있습니다. 기본적으로 상태 막대는 아래 그림과 같이 표시됩니다.



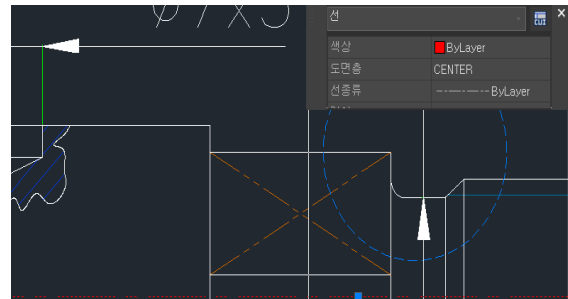
### 2.1.12. 특성 팔레트

각 열에서 원하는 객체의 값이나 속성을 수정할 수 있습니다. 특성 팔레트는 지정된 객체의 모든 특성을 표시합니다. 여러 객체를 선택하면 선택한 객체들의 공통인 특성만 표시됩니다. 선택된 객체가 없으면 특성 팔레트는 일반 특성의 현재 설정만 표시합니다. 특성 팔레트가 숨겨져 있는 경우 기본적으로 객체를



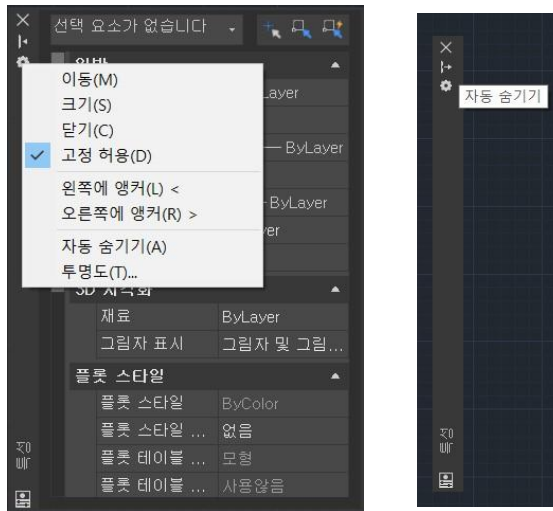
두 번 클릭하면 특성 팔레트가 열립니다. 단, 객체가 블록, 해치 패턴, 문자, 여러 줄 문자, 외부 참조 또는 그라데이션 채우기인 경우는 다르게 동작합니다.

빠른 특성은 특성 팔레트를 통해 표시되는 객체 특성 세트입니다. GstarCAD는 빠른 특성을 사용자화할 수 있습니다. 제한된 도면 공간을 절약하기 위해 선택한 객체 특성과 함께 원하는 객체 유형을 표시하도록 결정할 수 있으며 CUI의 빠른 특성에 설정할 수 있습니다.



## 팔레트 설정하기

특성 버튼을 클릭하거나 팔레트 또는 창의 제목 표시줄을 마우스 우 클릭하여 '왼쪽/오른쪽에 앵커', '자동 숨기기'를 사용할 수 있고, 부동 팔레트 또는 창의 투명도를 조정할 수 있습니다.



**왼쪽에 앵커<**: 도킹 가능한 창 또는 팔레트를 도면 영역의 왼쪽에 고정합니다. 마우스 커서를 그 위에 두면 창 또는 팔레트가 고정되면서 완전히 불투명하게 표시되고, 커서를 이동시키면 자동으로 숨겨집니다. 또한 고정된 창이 열려 있을 때 창 내용은 도면 영역과 겹치게 됩니다.

**오른쪽에 앵커>**: 도킹 가능한 창 또는 팔레트를 도면 영역의 오른쪽에 고정합니다. 마우스 커서를 그 위에 두면 창 또는 팔레트가 고정되면서 완전히 불투명하게 표시되고, 커서를 이동시키면 자동으로 숨겨집니다. 또한 고정된 창이 열려 있을 때 창 내용은 도면 영역과 겹치게 됩니다.

**자동 숨기기**: 부동 창은 커서가 그 위를 이동할 때 열리고 닫힙니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 창이 열린 상태로 유지됩니다.

**투명도**: 기본 창과 마우스를 올려 둘 때의 투명도 수준을 조정합니다.

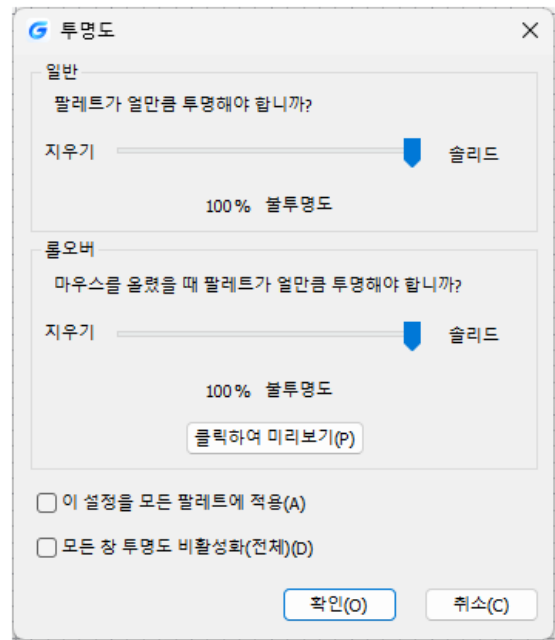
- **팔레트가 얼마나 투명해야 합니까?** 커서가 팔레트와 멀어졌을 때의 팔레트 투명도를 설정합니다. 시스템 변수 GLOBALOPACITY 로 제어할 수 있습니다.

- **마우스를 올렸을 때 팔레트가 얼마나 투명해야 합니까?** 팔레트 위에서 커서가 움직일 때 팔레트의 투명도를 설정합니다. 시스템 변수 ROLLOVEROPACITY 로 제어할 수 있습니다.

- **클릭하여 미리보기** 버튼을 누른 상태로 있으면 마우스를 올렸을 때의 팔레트 투명도 값을 미리 볼 수 있습니다. 버튼을 놓으면 팔레트가 기본 투명도 설정으로 되돌아갑니다.

- **이 설정을 모든 팔레트에 적용** 모든 팔레트에 대한 팔레트 투명도를 설정합니다. 시스템 변수 APPLYGLOBALOPACITIES 로 제어할 수 있습니다.

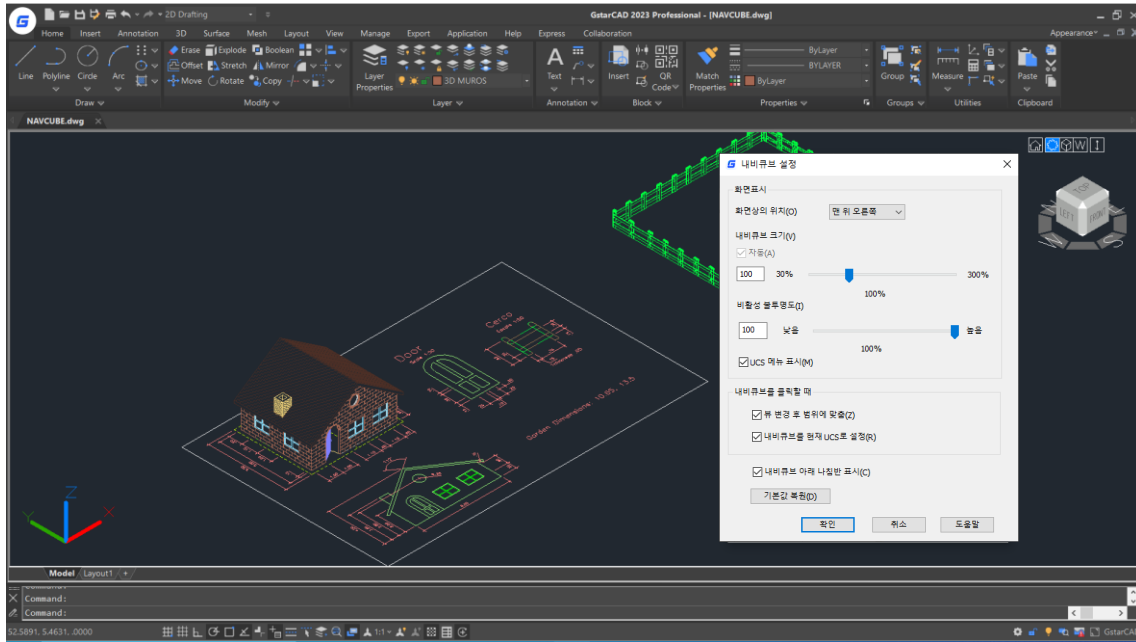
- **모든 창 투명도 비활성화(전체)** 모든 팔레트에 대해 투명도를 사용하지 않습니다. 시스템 변수 PALETTEOPAQUE 로 제어할 수 있습니다.



### 2.1.13. 내비큐브

내비큐브는 2D 모형 공간 또는 3D 비주얼 스타일로 작업할 때 표시되는 탐색 도구로, 표준 뷰와 등각 투영 뷰 사이를 쉽게 전환할 수 있습니다. 드래그 및 클릭이 가능한 큐브, 나침반 및 옵션으로 구성되며 '사용 가능한 사전 설정 뷰로 전환', '현재 뷰 회전' 또는 '현재 뷰를 홈 뷰로 설정'을 지원합니다.

명령어 NAVICUBE 를 입력하거나 리본 메뉴에서 뷰> 3D Tool> NAVICUBE 보기를 클릭하여 도면 영역에 내비큐브를 표시할지 여부를 제어할 수 있습니다. 값이 ON 이면 내비큐브가 표시되고 값이 OFF 이면 내비큐브가 사라집니다.



### 내비큐브 모양

내비큐브는 비활성 또는 활성 상태 중 하나로 표시됩니다. 마우스 커서가 내비큐브에 닿지 않으면 비활성 상태이며, 이 때는 모형 뷰를 가리지 않도록 기본적으로 일부분이 투명하게 표시됩니다. 커서를 그 위에 두면 활성 상태가 되며 불투명하게 표시되어 모형의 현재 뷰에 있는 객체 뷰를 가릴 수 있습니다. 설정 옵션 내에서 내비큐브의 다른 특성을 지정할 수 있습니다.



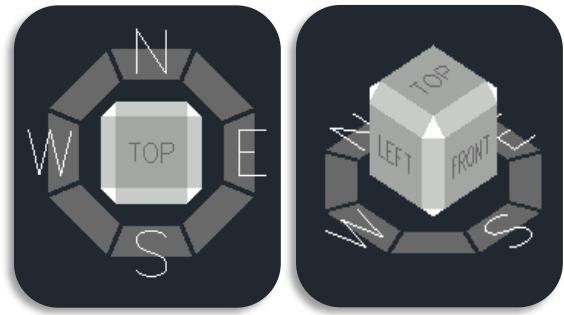
### 큐브

모형 공간 도면 영역의 우측 상단 구석에 표시되며 모형의 현재 뷰를 보여줍니다. 커서를 그 위에 놓고 면, 구석 또는 모서리를 클릭하여 뷰를 편리하게 변경할 수 있을 뿐만 아니라 큐브를 클릭 및 드래그하여 현재 뷰를 회전시킬 수 있습니다.



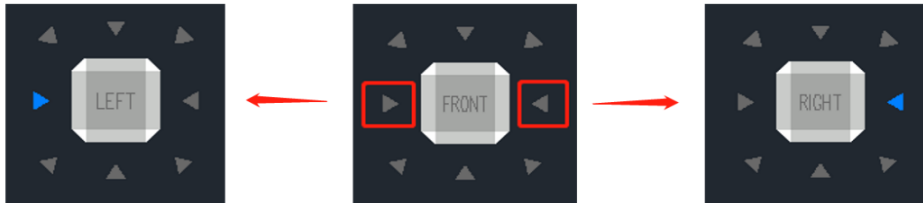
### 나침반

나침반은 내비큐브 아래에 표시되고 모형에 대해 북쪽으로 정의된 방향을 나타냅니다. 나침반의 방향 문자를 클릭하여 모형을 회전할 수 있습니다.



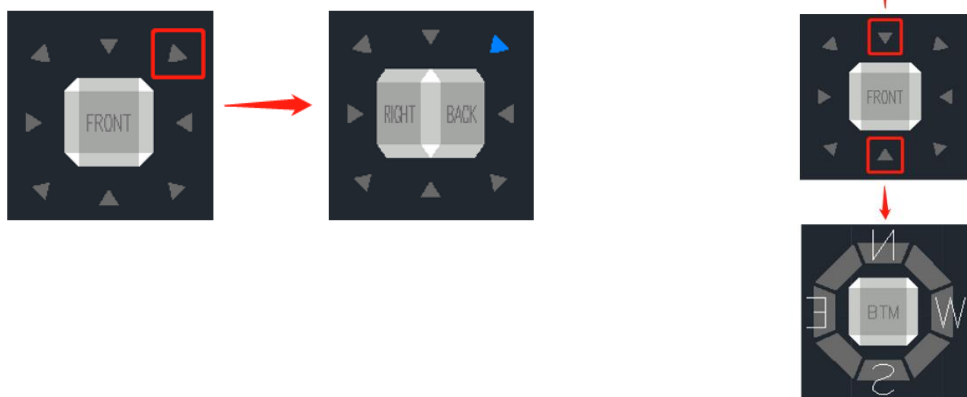
뷰가 "정면도" "배면도" "좌측면도" 또는 "우측면도"인 경우, 작은 **삼각형 버튼**이 큐브 주위에 표시되며 이를 클릭하여 인접한 뷰 사이를 전환할 수 있습니다.

- ▶ 오른쪽 또는 왼쪽의 삼각형 버튼을 클릭하면 뷰가 오른쪽 또는 왼쪽 뷰로 전환됩니다. 즉, 이 두 버튼을 클릭하여 서로 다른 뷰 사이를 계속 전환하고 내비 큐브를 수평으로 회전시킬 수 있습니다.



- ▶ 구석에 있는 삼각형 버튼을 클릭하면 인접한 두 뷰의 모서리 뷰로 전환됩니다. 구석 삼각형 버튼은 한 번만 클릭할 수 있습니다.

- ▶ 상단 또는 하단의 삼각형 버튼을 클릭하면 뷰가 상단 또는 하단 뷰로 전환됩니다. 상단 및 하단 삼각형 버튼은 한 번만 클릭할 수 있습니다.



## 옵션 메뉴

- 홈: 홈 뷰로 전환합니다.
- 내비큐브 설정: 내비큐브 설정 창을 엽니다.
  - 화면상의 위치: 뷰포트에서 내비큐브가 표시되는 위치를 지정합니다.
  - 내비큐브 크기: 내비큐브의 크기를 지정합니다.
  - 비활성 불투명도: 비활성 상태일 때 내비큐브의 불투명도를 조정합니다.
  - UCS 메뉴 표시: UCS 드롭다운 메뉴 표시를 조정합니다.
  - 뷰 변경 후 범위에 맞춤: 뷰 변경 후 모형을 현재 뷰포트에 맞춤지 여부를 지정합니다.
  - 내비큐브를 현재 UCS 로 설정: 내비큐브가 현재 UCS 또는 WCS 를 반영하는지 여부를 조정합니다.
  - 내비큐브 아래 나침반 표시: 내비큐브 도구 아래에 나침반을 표시할지 여부를 조정합니다.
  - 기본값 복원: 내비큐브 설정을 기본값으로 복원합니다.
- 3D 뷰: 뷰 조정 리스트를 표시합니다.
- 좌표계: 좌표계를 조정합니다.
- 상하 반전: 현재 뷰 측면과 평행한 뷰 측면으로 변경합니다.
- 90°시계 방향: 시계 방향으로 90 도 회전합니다.
- 90°시계 반대 방향: 시계 반대 방향으로 90 도 회전합니다.

## 마우스 오른쪽 버튼 클릭 메뉴

- 홈: 홈 뷰로 복원합니다.
- 현재 뷰를 홈으로 설정: 현재 뷰를 홈 뷰로 지정합니다.
- 내비큐브 설정: 내비큐브 설정 창을 엽니다.
- 도움말: 온라인 도움말 시스템을 열고 홈-명령-N-NAVICUBE 명령을 표시합니다.

홈 뷰

현재 뷰를 홈으로 설정

내비큐브 설정

도움말(H)

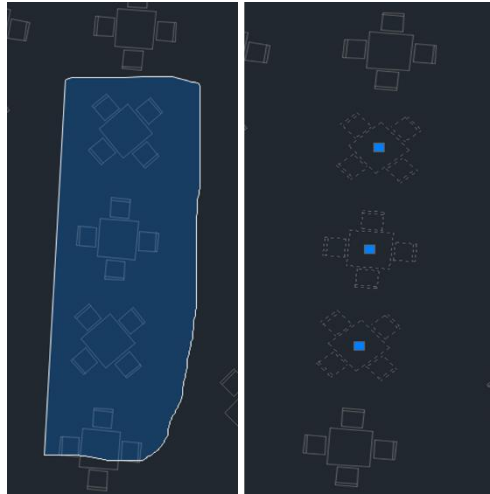
## 2.1.14. 올가미 선택

올가미 선택은 불규칙한 모양의 윈도우나 교차 선택 세트를 만들 수 있게 합니다. 이 기능은 간단한 객체를 선택하기 위한 프레임 선택을 대체할 뿐만 아니라, 프레임 선택으로는 선택하기 어려운 복잡한 객체를 선택할 수 있도록 도와줍니다. 올가미 선택을 사용하려면 마우스 버튼을 누른 채로 마우스를 드래그하여 올가미를 만듭니다. 마우스 버튼을 놓으면 올가미가 완료됩니다.

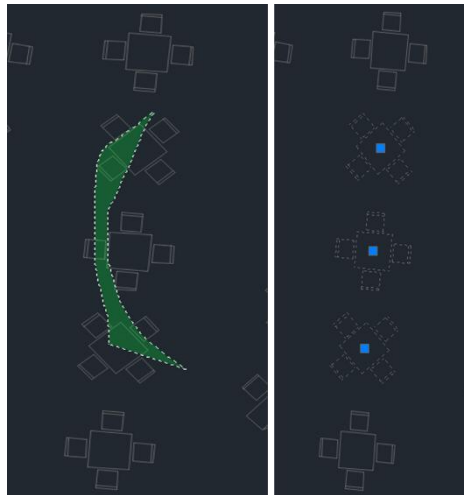
### 2.1.14.1. 올가미 선택 모드

올가미 선택은 윈도우 올가미, 교차 올가미, 울타리 올가미의 세 가지 모드를 제공하며 스페이스바를 눌러 올가미 모드를 순환할 수 있습니다.

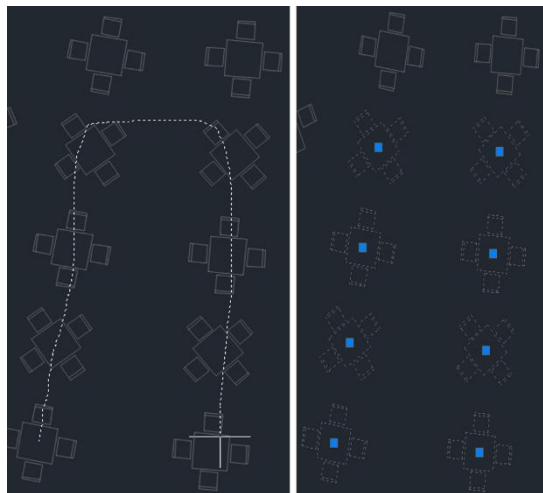
- **윈도우 올가미 선택:** 마우스 버튼을 누른 상태로 왼쪽에서 오른쪽으로 드래그하면, 선택 영역에 완전히 포함된 객체만 선택됩니다.



- **교차 옮기미 선택:** 마우스 버튼을 누른 상태로 오른쪽에서 왼쪽으로 드래그하면, 선택 영역에 포함되거나 교차하는 객체가 선택됩니다.



- **울타리 옮기미 선택:** 점을 지정하여 울타리를 정의하면, 울타리를 통과하는 객체가 선택됩니다.



2.1.14.2. 시스템 변수 호환성

GstarCAD 는 PICKAUTO 시스템 변수를 ACAD 와 일치하도록 최적화했습니다.

시스템 변수	설명	값	결과
PICKAUTO	올타리 선택과 함께 사용되어 객체 선택을 위한 자동 윈도우 생성을 제어합니다. 이 시스템 변수는 올가미의 열림과 닫힘을 제어하는 데에도 사용됩니다.	-7 ~ -1	객체를 클릭하여 선택합니다. 값만 저장하며, 해당 값은 적용되지 않습니다.
		0	객체를 클릭하여 선택합니다. 자동 윈도우 및 교차 선택을 끕니다.
		1	클릭할 때 커서가 객체 바로 위에 있지 않으면, 윈도우 또는 교차 선택을 시작합니다. 커서가 객체 위에 있을 경우 클릭하여 객체를 직접 선택하며, 이 때 선택이 완료됩니다.
		2	커서가 객체 바로 위에 있어도 윈도우 또는 교차 선택을 시작합니다.
		4	클릭하여 드래그 할 때 커서가 객체 바로 위에 있지 않으면, 윈도우 또는 걸침 올가미 선택을 시작합니다. 커서가 객체 위에 있을 경우 클릭하고 드래그하여 객체를 직접 선택하며, 이 때 선택이 완료됩니다.

**참고:** 두 가지 이상의 옵션을 지정하려면 해당 값들의 합을 입력합니다. 예를 들어, 5를 입력하면 비트코드 1 과 비트코드 4 옵션이 지정됩니다.

값	설명
3	비트코드 1 과 비트코드 2 의 조합으로, 비트코드 2 와 동일한 효과를 가집니다.
5	비트코드 1 과 비트코드 4 의 조합으로, 비트코드 4 와 동일한 효과를 가집니다.
6	비트코드 2 와 비트코드 6 의 조합입니다.
7	비트코드 1,2,3 의 조합으로, 비트코드 6 과 동일한 효과를 가집니다.

**요약:**

- PICKAUTO 값이 0 일 때는 객체를 클릭으로만 선택할 수 있습니다.
- 값이 1,2 또는 3 일 경우, 윈도우 선택입니다.
- 값이 4,5,6 또는 7 일 경우, 윈도우 선택과 교차 올라미 선택입니다.

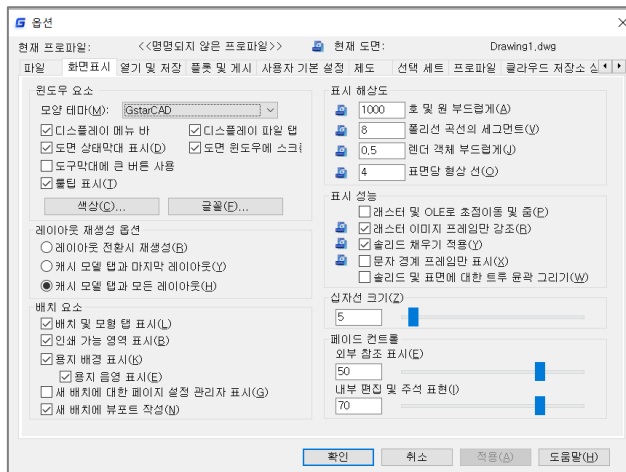
(윈도우 선택 영역을 지정하려면 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하여 놓고, 커서를 이동한 후 다시 클릭하여 완료합니다. 올라미 선택을 생성하려면 클릭하여 드래그한 후 왼쪽 마우스 버튼을 놓아 완료합니다.)

**2.2. 도면 환경 사용자화**

GstarCAD 2027 에는 필요에 맞게 사용자화 할 수 있는 다양한 작업 환경 요소가 있습니다.

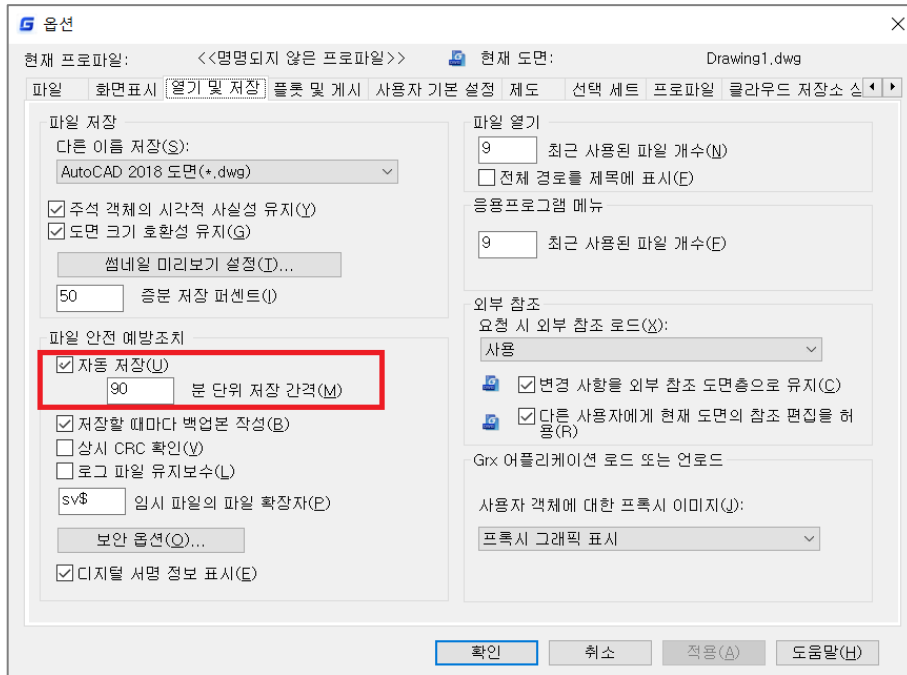
**2.2.1. 인터페이스 옵션 설정**

옵션 대화상자에서 인터페이스 및 도면 환경에 영향을 주는 많은 설정을 변경할 수 있습니다.



**2.2.2. 인터페이스 수정 설정**

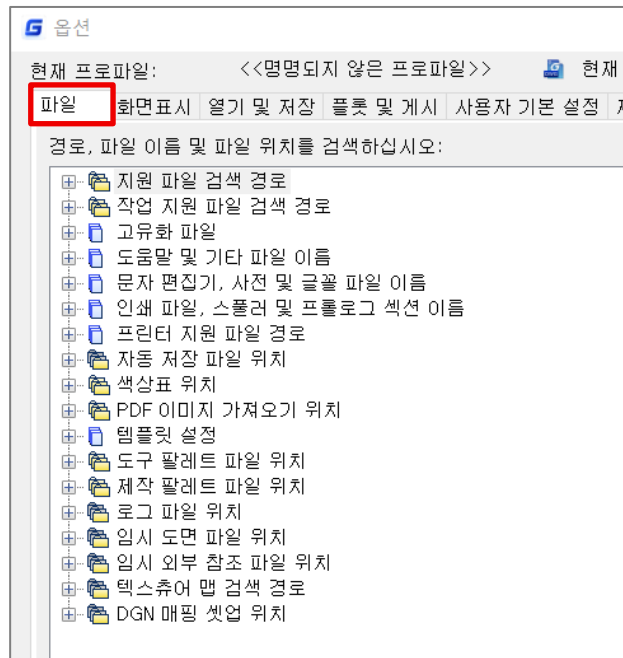
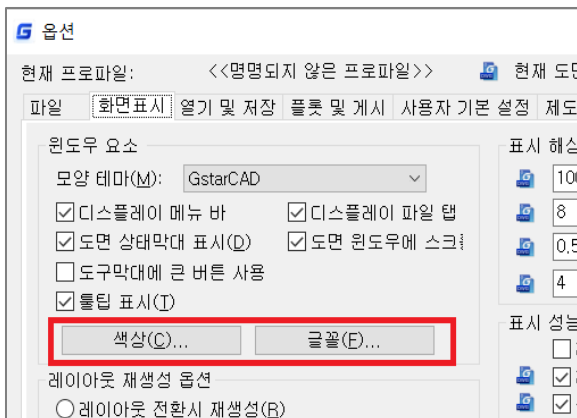
자동 저장(열기 및 저장 탭): 지정된 시간 간격으로 도면을 저장합니다. 이 옵션을 사용하려면 옵션 대화상자의 열기 및 저장 탭에서 자동 저장을 선택하고 간격을 분 단위로 입력합니다.



색상(화면표시 탭): 배치 및 모형 탭에 사용되는 배경 색상과 프롬프트 및 십자선에 사용되는 색상을 지정합니다.

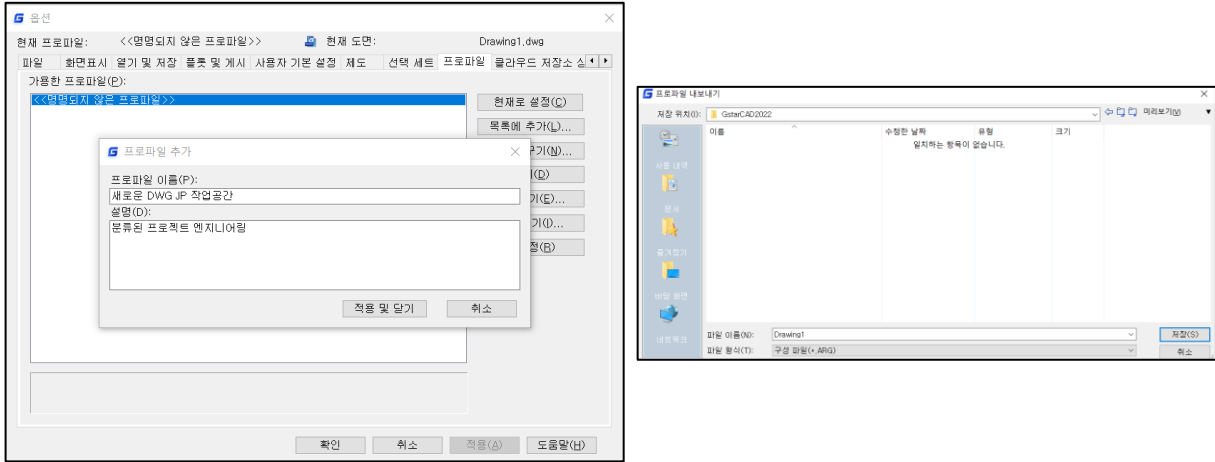
글꼴 (화면표시 탭): 명령행과 문자 윈도우에서 사용되는 글꼴을 변경합니다. 이 설정은 도면의 문자 객체에 영향을 주지 않습니다.

검색 경로(파일 탭): 문자 글꼴, 도면, 선종류, 해치 패턴과 같은 지원 파일을 찾기 위한 검색 경로를 설정합니다.



### 2.2.3. 프로파일 저장 및 복원

다른 사용자나 프로젝트에 대한 프로파일 생성하고, 프로파일 가져오기 및 내보내기를 통해 프로파일을 공유할 수 있습니다. 기본적으로 현재 옵션은 명명되지 않은 프로파일에 저장됩니다. 현재 프로파일 이름과 현재 도면 이름이 옵션 대화상자에 표시됩니다.



GstarCAD 2027 은 프로파일 정보를 시스템 레지스트리에 저장하고 문자 파일 (ARG 파일)로 저장하며 필수 데이터를 정리하고 필요에 따라 레지스트리의 변경 사항을 유지합니다. 세션 중에 현재 프로파일을 변경하고 해당 변경 사항을 ARG 파일에 저장하려면 프로파일을 내보내야 합니다. 현재 프로파일 이름으로 프로파일을 내보내면 GstarCAD 는 ARG 파일을 새 설정으로 업데이트 합니다. 프로파일을 다시 가져와 프로파일 설정을 업데이트할 수 있습니다.

#### 2.2.3.1. MOVEBAK 명령

새로운 MOVEBAK 명령은 도면 백업(BAK) 파일의 대상 폴더를 변경합니다. 경로를 지정하면 모든 저장 작업 후에 도면의 BAK 파일이 해당 경로에 생성됩니다.

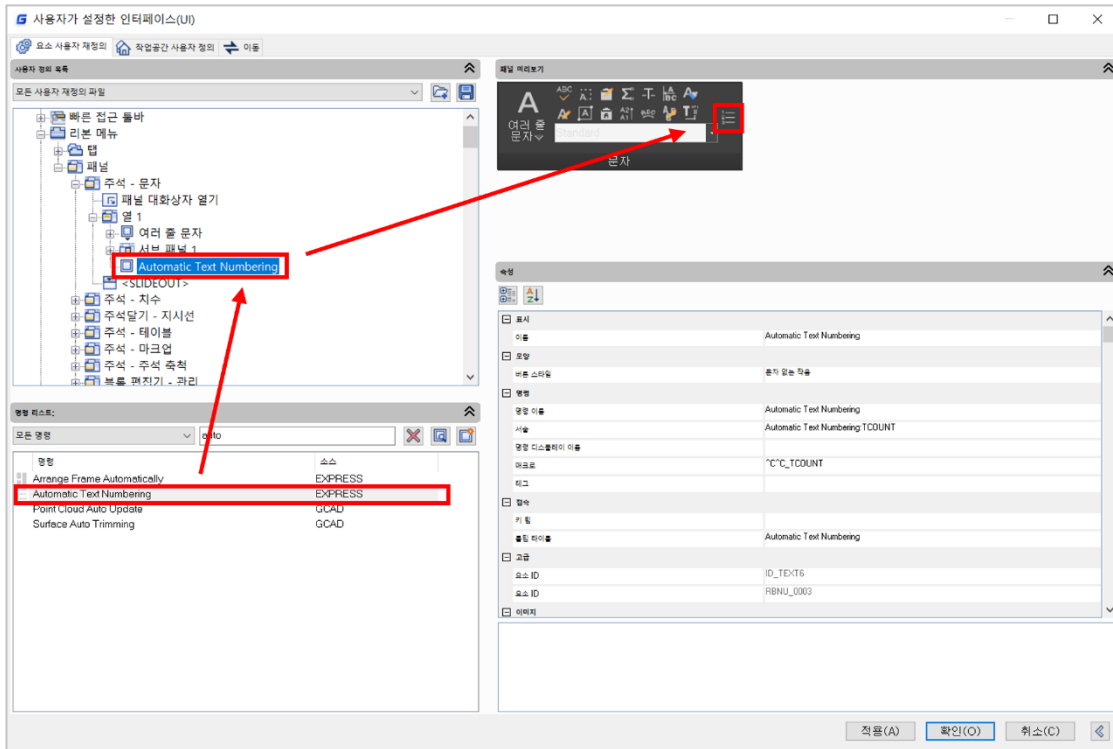
MOVEBAK 에 새 값을 입력하거나 없음(.)<현재 설정>:  
마침표(.)를 입력하거나 폴더 이름을 입력합니다.

"."를 입력하면 지정한 MOVEBAK 폴더 이름이 지워지고 원래 폴더에 새 BAK 파일이 생성됩니다.

### 2.3. 사용자 인터페이스 사용자화

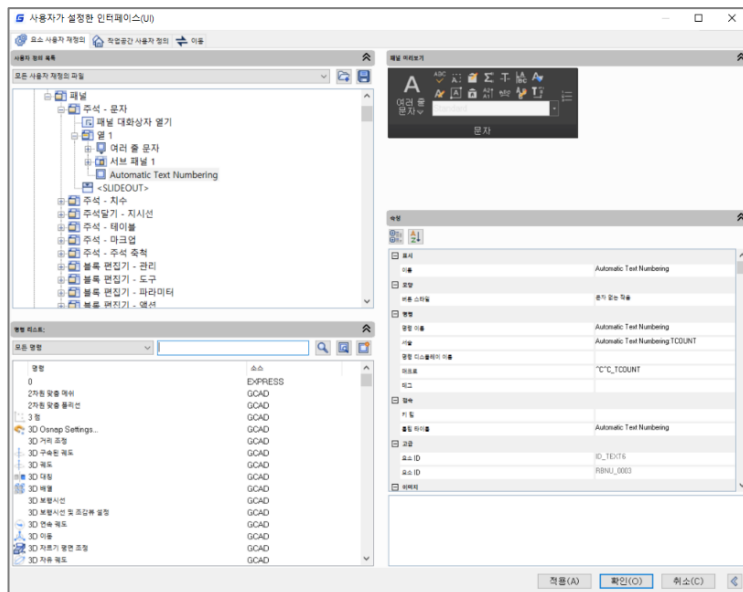
**드래그 앤 드롭 사용자화:** 사용자 인터페이스를 사용자화 하는 혁신적인 방법은 사용자 요구에 따라 쉽고 빠르게 이루어져야 하므로 끌어어서 놓는 드래그 앤 드롭 작업으로 가능합니다. 즉, 사용자가 명령 목록에서 명령을 끌어 CUI 대화상자 오른쪽 상단에 표시되는 리본 패널 및 도구막대 같은 작업공간 요소에 놓을 수 있습니다. 사용자는 아무 제한 없이 리본 패널이나 도구막대에 원하는 명령을 배치하거나 배열할 수 있습니다. 드래그 앤 드롭 작업을 통해 매우

쉽고 유연하게 UI를 사용자화 할 수 있습니다.

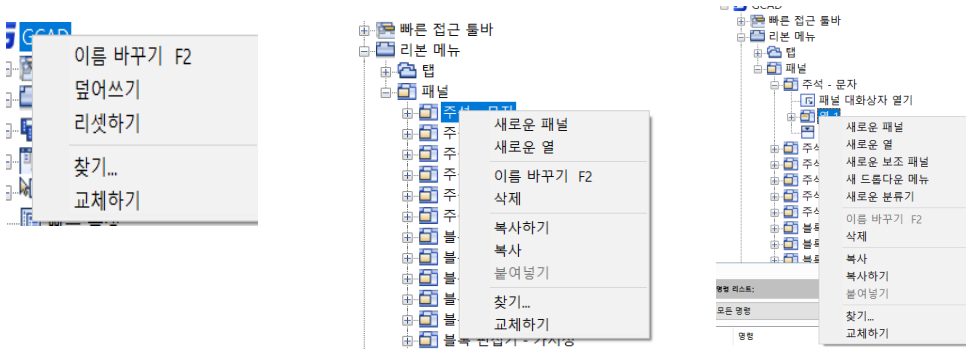


### CUI 대화상자에 대한 간략한 소개

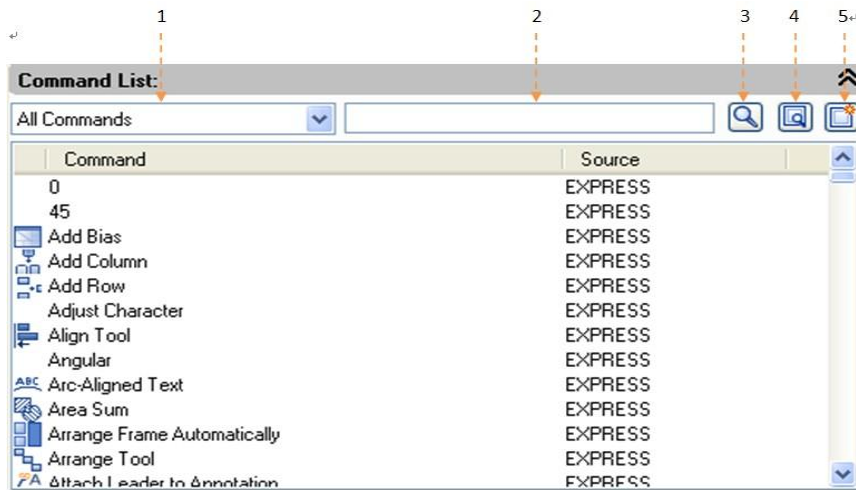
1. CUI 대화상자 CUI 대화상자는 요소 사용자 재정의, 작업공간 사용자 정의 및 이동 탭의 세 가지 탭으로 나뉘며, 주요 탭은 드래그 앤 드롭이란 새로운 사용자화 방법을 이용하는 사용자 요소 재정의 탭입니다.



2. 오른쪽 클릭 메뉴 바로가기 메뉴는 다양한 인터페이스 요소에 사용할 수 있습니다.

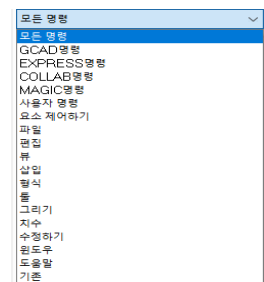
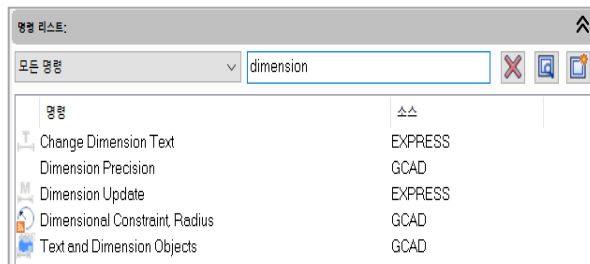




3. 명령 찾기 원하는 명령을 빠르게 찾을 수 있는 여러 가지 방법이 있습니다. 이러한 방법을 사용하면 목록의 맨 위에서 끝까지 명령을 탐색할 필요가 없으므로 작업 효율성이 크게 향상됩니다.



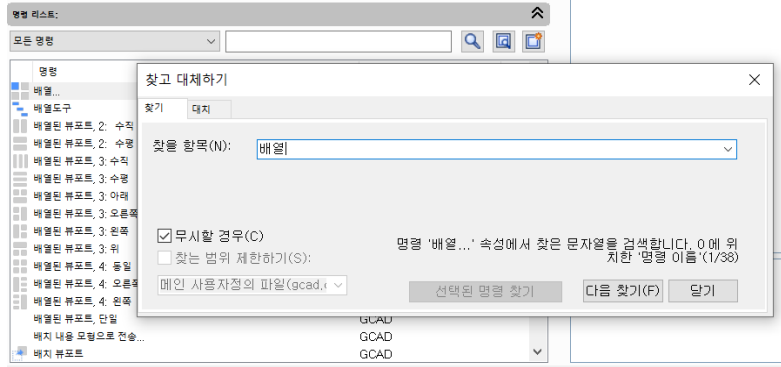
① 카테고리별로 명령 필터링: 좌측에 위치한 버튼을 클릭하고 명령 검색 범위를 줄이기 위해 명령이 속한 카테고리를 선택합니다.

② 관련 키워드를 입력하여 명령 필터링: 예를 들어 필터에 “dimension”을 입력하면 “dimension”이라는 단어가 포함된 모든 명령이 표시되어 찾아볼 명령 수가 줄어듭니다.



③ 명령어 지우기: 필터에 키워드를 입력하면 아이콘 가 필터의 내용을 지우는 아이콘 로 자동 변경되며, 클릭하면 명령 목록은 기본 상태로 돌아갑니다.

- ④ 찾기 및 바꾸기: 찾기 탭에서 찾고자 하는 명령을 입력하고 '다음 찾기'를 클릭하면 검색한 명령 위치로 목록 화면이 변경됩니다. 바꾸기 탭에서 한 명령을 다른 명령으로 바꿀 수 있지만 표준 명령이름과 설명은 변경하지 않는 것을 권장합니다.



- ⑤ 새 명령 만들기: 명령 목록에 보조 응용 프로그램 명령을 추가해야 하는 경우, 아래의 명령 설정처럼 새 명령을 설정하면 됩니다.

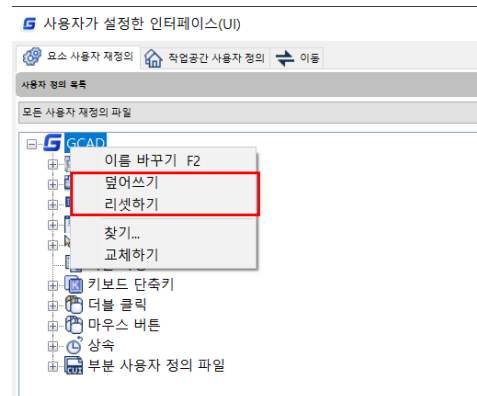


### 복원 및 재설정

모든 사용자화 작업이 완료되었지만 CUI 를 사용자화 할 때 실수를 했거나 효과가 만족스럽지 않은 경우 복원 및 재설정을 통해 원래 설정으로 복구할 수 있습니다.

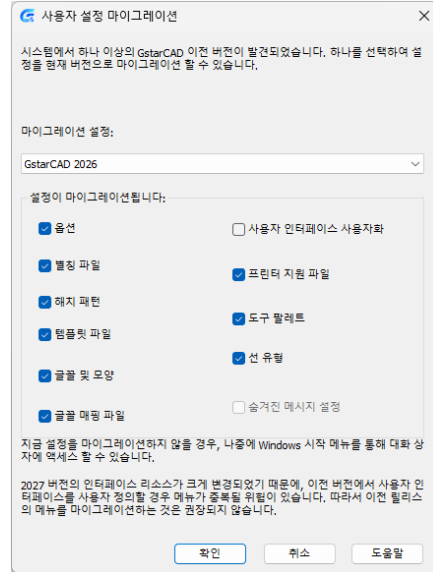
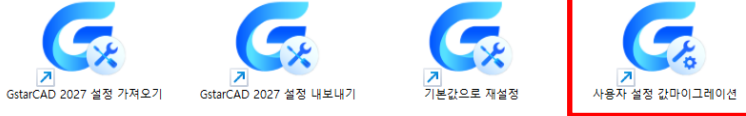
**복원:** 덮어쓰기를 클릭한 후 “예”를 누르면 이전 백업파일로 대체됩니다.

**재설정:** GstarCAD 를 처음 설치할 때의 초기 설정으로 복구합니다.



## 2.4. 사용자화 설정 가져오기, 내보내기 및 마이그레이션

GstarCAD 2027 은 사용자가 소프트웨어를 설치할 때 동일한 설정 작업을 반복하지 않도록 이전 버전의 설정 가져오기뿐만 아니라 현재 버전의 설정 가져오기 및 내보내기를 지원합니다. 또한 사용자는 AutoCAD 에서 도구 팔레트를 가져올 수도 있습니다.

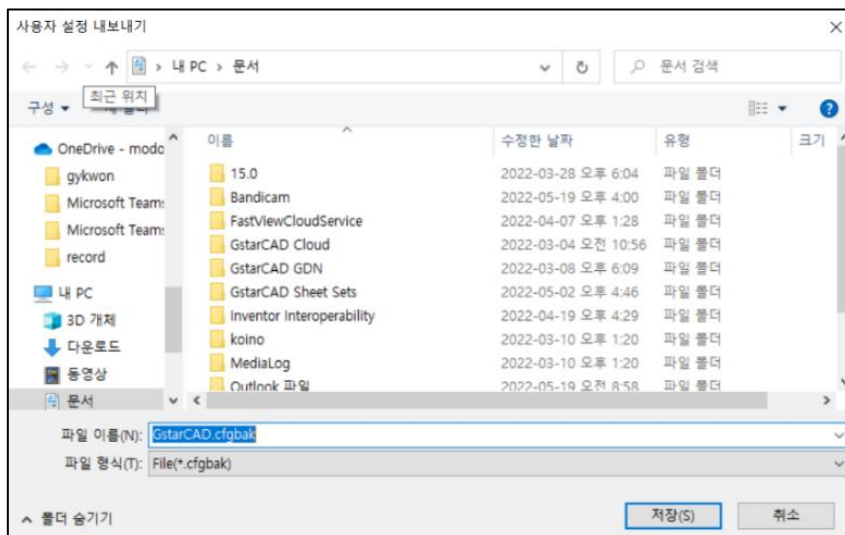


### 2.4.1. 현재 버전 설정 가져오기 및 내보내기

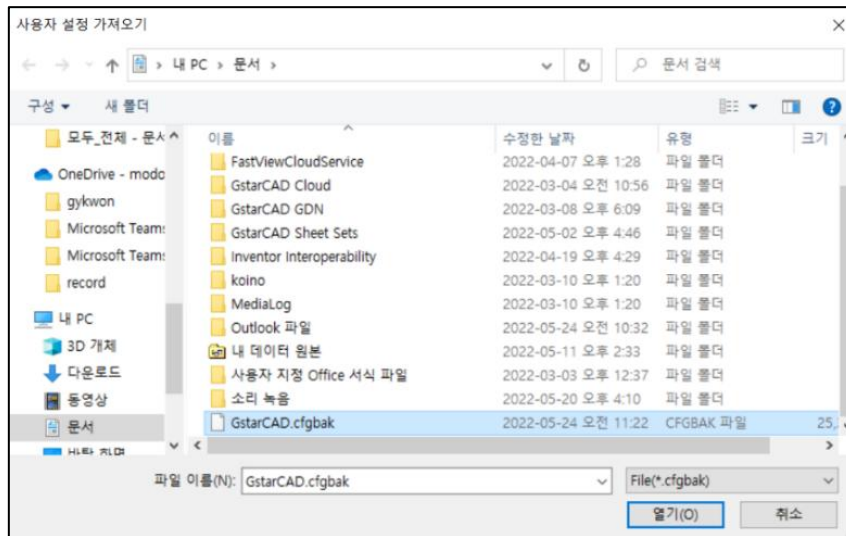
GstarCAD 를 시작하지 않고도 Windows 시작 메뉴에서 현재 버전의 설정을 가져오고 내보낼 수 있어 더 편리하고 간단하게 작업할 수 있습니다. 또한 소프트웨어를 다시 설치하거나 다른 컴퓨터에 설치할 때 사전에 내보내기한 설정을 가져오면 많은 시간을 절약할 수 있습니다.



현재 버전의 설정 내보내기: Windows 시작 메뉴를 열고 GstarCAD20xx 폴더에서 “현재 버전의 설정 내보내기”를 클릭한 후 “.cfgbak” 파일을 저장할 위치를 선택하고 저장합니다.



현재 버전의 설정 가져오기: Windows 시작 메뉴를 열고 GstarCAD20xx 폴더에서 "현재 버전의 설정 가져오기"를 클릭한 후 ".cfgbak" 파일을 찾아 엽니다.

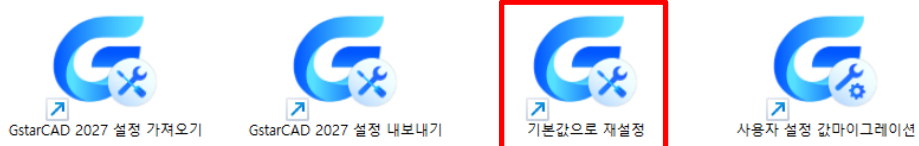


내보낸 설정에는 다음 내용이 포함됩니다.

- 옵션: 파일 위치, 표시 옵션, 사용자 기본 설정, 제도 설정, 선택 설정 및 기타 사용자화 설정
- 사용자 인터페이스 사용자화: 작업공간, 도구막대, 리본 사용자화, 명령, 키보드 및 마우스 버튼 사용자화
- 별칭 파일(gcad.pgp)
- 프린터 지원파일
- 해치 패턴(\*.pat)
- 도구 팔레트
- 템플릿 파일(\*.dwt)
- 글꼴 및 모양 (\*.shx)
- 선 유형 (\*.lin)
- 글꼴 맵핑 파일 (gcad.fmp)

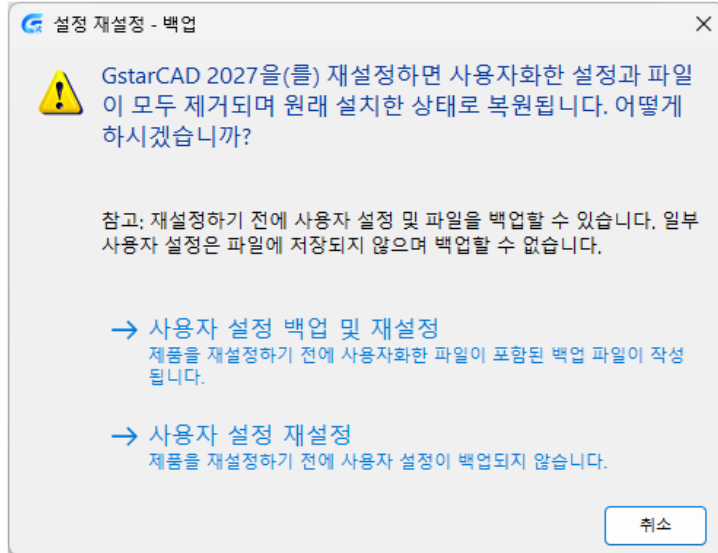
## 2.4.2. 기본값으로 재설정

GstarCAD 2027 에서는 Windows 시작 메뉴 > GstarCAD 2027 > 기본값으로 재설정을 클릭하여 GstarCAD 설정을 기본값으로 재설정할 수 있습니다.



단, 소프트웨어가 종료된 상태에서만 재설정할 수 있습니다.

소프트웨어가 종료된 상태에서 설정 재설정 대화상자가 표시되면, ‘사용자 설정 백업 및 재설정’ 옵션을 선택하여 제품을 재설정하기 전 사용자 설정 파일이 포함된 백업 파일을 만들 수 있습니다. 또는 ‘사용자 설정 재설정’ 옵션을 선택하여 별도의 사용자 설정 백업 파일을 만들지 않고 제품을 재설정할 수 있습니다.



**참고**

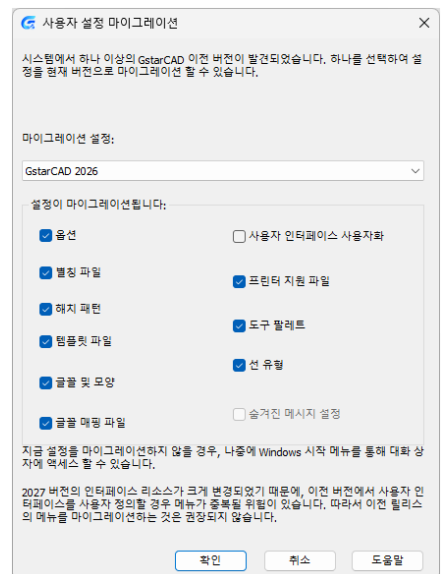
사용자 설정 백업 및 재설정은 실제로 GstarCAD 소프트웨어의 레지스트리 정보를 정리하고 C:\Users\\AppData 하위의 Local 폴더와 Roaming 폴더를 백업한 후 두 폴더를 삭제합니다. GstarCAD 를 다시 시작하면 새로운 Local 및 Roaming 폴더가 생성됩니다.

**2.4.3. 사용자 설정 값 마이그레이션**

GstarCAD 2027 은 Windows 시작 메뉴 프로그램 항목에 “**사용자 설정 값 마이그레이션**” 기능을 추가 하여, 사용자는 설치 후에 직접 하나씩 설정하거나 복사할 필요 없이 동일한 언어의 이전 버전 설정을 새 버전으로 마이그레이션할 수 있습니다. 마이그레이션할 수 있는 가장 초기버전은 GstarCAD 2016 입니다.

마이그레이션된 설정에는 다음이 포함됩니다.

- 옵션: *파일 위치, 표시 옵션, 사용자 기본 설정, 제도 설정 선택 설정 및 기타 사용자 정의 설정*
- 사용자 인터페이스 사용자화: *작업공간, 도구막대, 리본 사용자화, 명령, 키보드 및 마우스 버튼 사용자화*
- 별칭 파일 (gcad.pgp)
- 프린터 지원 파일
- 해치 패턴(\*.pat)
- 도구 팔레트
- 템플릿 파일(\*.dwt)
- 글꼴 및 모양 (\*.shx)



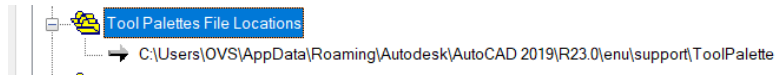
- 선 유형(\*.lin)
- 글꼴 매핑 파일 (gcad.fmp)

#### 참고

- 이전 버전에서 마이그레이션하면 현재 버전의 관련 설정을 덮어쓰게 되어 복원할 수 없습니다.
- 이전 버전에서 마이그레이션 후 현재 버전에서만 지원하는 새로운 기능은 기본값으로 재설정됩니다.

### 2.4.4. AutoCAD 도구 팔레트 가져오기

Windows 시작 메뉴에서 AutoCAD 사용자화 도구 팔레트를 쉽게 가져올 수 있습니다. AutoCAD 를 PC 에 설치했다면 AutoCAD 옵션의 경로에서 파일을 불러오기만 하면 됩니다. 만약 다른 장비에서 AutoCAD 사용자화 도구 팔레트를 가져와야 하는 경우에는 경로는 자유롭게 지정할 수 있지만 폴더 내에 AcTpCatalog.atc 파일이 반드시 포함되어야 합니다.

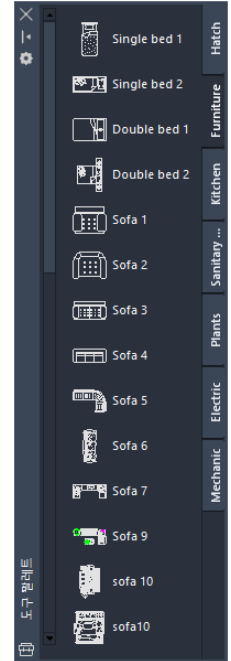
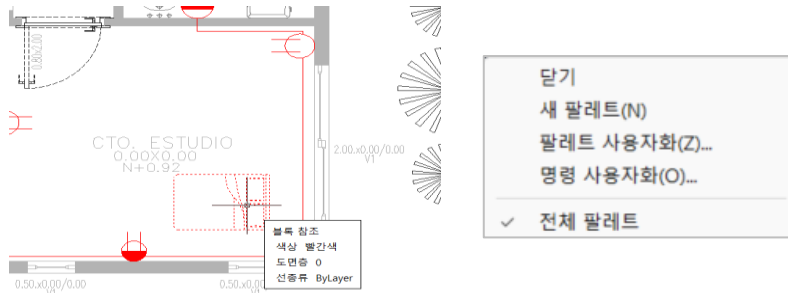


**AutoCAD 도구 팔레트를 가져오기 전, 아래 참고사항을 주의 깊게 읽어주세요.**

1. AutoCAD 의 기본 블록은 GstarCAD 로 직접 가져올 수 없습니다. AutoCAD 의 기본 블록을 GstarCAD 로 가져오려면 도구 팔레트에서 도면으로 삽입한 후 삽입된 블록을 다시 AutoCAD 의 도구 팔레트에 드래그 하여 추가한 다음 도면을 저장해야 합니다.
2. 가져올 수 있는 파일은 블록 뿐이며 명령, 해치 패턴, 라이트, 구속조건, 테이블 및 기타 객체는 아직 지원되지 않습니다.
3. 가져온 동적 블록에 그림 점이 부족하다면 동적 블록의 동작이 불완전할 수 있습니다.
4. 파일을 GstarCAD 로 직접 가져올 때 적합한 GstarCAD 의 모든 경로가 먼저 감지되며 GstarCAD 의 전체 도구 팔레트를 덮어씁니다.
5. 가져오기 실행 후 도구 팔레트의 도구 목록 순서는 AutoCAD 의 순서와 다를 수 있습니다. 왜냐하면 AutoCAD 는 도구 팔레트의 도구 순서를 기록하는 파일을 지원하지만 GstarCAD 는 아직 지원하지 않기 때문입니다.
6. AutoCAD 사용자화 도구 팔레트 및 해당 도구를 가져오기 전, 소스 DWG 도면 위치가 변경된 경우 GstarCAD 의 팔레트로 가져온 블록은 해당 DWG 도면의 원래 저장된 경로 없이는 사용할 수 없습니다.

## 2.5. 도구 팔레트

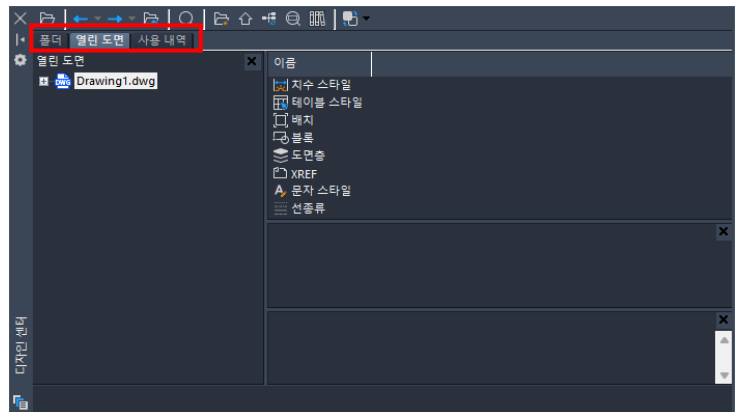
도구 팔레트는 도구 팔레트 윈도우 내의 탭 영역입니다. 도구 팔레트에 추가되는 항목을 도구라고 하며, 도구 팔레트로 객체를 끌어 도구를 작성할 수 있습니다. GstarCAD에서 블록과 외부 참조를 도구 팔레트로 끌 수 있습니다. 삽입된 새 도구는 도면과 동일한 속성을 갖습니다. 또한 패널을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 패널을 생성, 삭제, 이름변경 및 사용자화할 수 있습니다. 도구 팔레트를 열려면 CTRL+3을 누르거나 TOOLPALETTES 명령을 입력하십시오.



## 2.6. 디자인 센터

디자인 센터를 사용하여 도면, 블록, 문자 스타일 및 기타 도면 콘텐츠에 대한 액세스를 구성할 수 있습니다.

- 컴퓨터 또는 네트워크 드라이브에서 도면 콘텐츠를 찾습니다.
- 명명된 객체에 대한 정의 테이블을 보고 정의를 현재 도면에 삽입, 부착, 복사 및 붙여 넣습니다.
- 자주 액세스하는 도면과 폴더에 대한 바로가기기를 생성합니다.
- 도면에 외부 참조, 블록 같은 콘텐츠를 추가합니다.
- 편리한 액세스를 위해 도면이나 블록을 도구 팔레트로 드래그 합니다.



**폴더 탭:** 이 탭에는 네트워크 및 컴퓨터, 컴퓨터 드라이브, 폴더, 도면 및 관련 지원 파일, 외부 참조, 배치 및 명명된 객체(블록, 도면층, 선 종류, 문자 스타일 및 도면 내의 치수 스타일 포함)가 표시됩니다.

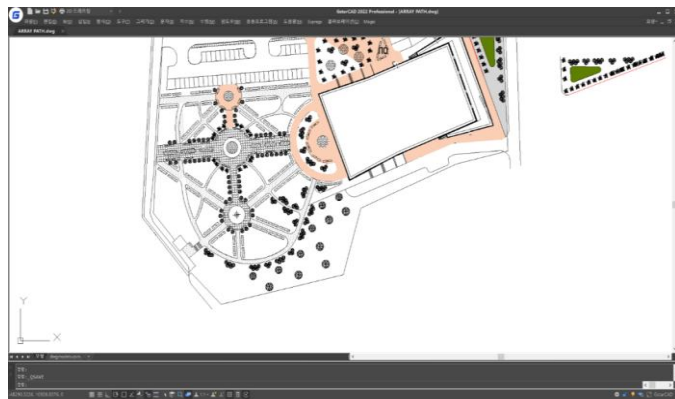
**열린 도면:** 현재 열려 있는 도면 목록이 표시됩니다. 도면 파일을 클릭한 다음 정의 테이블 중 하나를 클릭하면 콘텐츠를 콘텐츠 영역에 로드 할 수 있습니다.

**사용 내역:** 이전에 열어본 파일 목록이 표시됩니다. 목록에서 도면 파일을 두 번 클릭하면 콘텐츠 영역에 콘텐츠를 불러올 수 있습니다.

**즐거찾기:** 정기적으로 빠르게 액세스해야 하는 콘텐츠가 있는 경우 이에 대한 솔루션을 제공합니다. 콘텐츠 유형을 선택할 때 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 즐겨찾기 폴더에 네트워크 드라이브 및 로컬 드라이브의 콘텐츠에 대한 바로가기를 저장할 수 있습니다. 단, 생성한 모든 바로 가기는 즐겨찾기 폴더에 저장됩니다.

## 2.7. 화면 정리

도면 공간을 최대화하려면 Ctrl+0 을 누르거나 상태 막대 오른쪽 모서리에 있는 아이콘(화면 정리)을 선택합니다. 이 명령을 실행하면 도구막대 및 고정 가능한 창(메뉴 막대, 명령행 및 상태 막대 제외)이 자동으로 정리됩니다. 이 기능은 도면의 모든 세부 사항을 보다 쉽고 완전히 이해할 수 있도록 가능한 한 크게 정리되어 더 나은 가시성을 제공합니다.



## 2.8. UI 잠금

UI 잠금은 디자인 센터, 특성 팔레트 등과 같은 고정 가능한 윈도우와 도구막대의 위치, 크기를 잠급니다. 일시적으로 잠금을 해제하려면 Ctrl 키를 누릅니다. LockUI 설정은 다음 값들의 합계를 사용하여 비트 코드로 저장됩니다.

- 0 도구막대, 패널 및 윈도우가 잠기지 않습니다.
- 1 고정된 도구막대 및 패널이 잠깁니다.
- 2 고정된 또는 앵커된 윈도우가 잠깁니다.
- 4 부동 도구막대 및 패널이 잠깁니다.
- 8 부동 윈도우가 잠깁니다.

### 3. 도면 작성, 열기, 저장, 복구 및 도면 관리

#### 3.1. 도면 작성

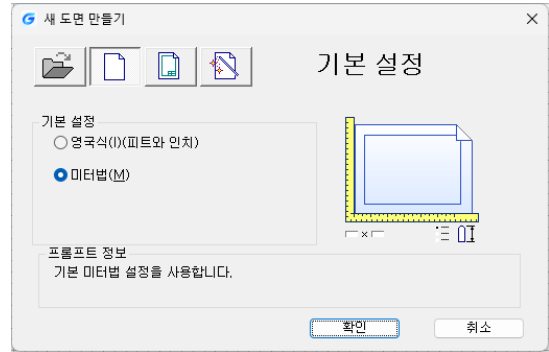
##### 3.1.1. 기본 설정을 사용하여 새 도면 작성

시스템 변수 FILEDIA 및 STARTUP 을 1로 설정하고 명령줄에 NEW 를 입력하면 기본 설정, 템플릿 또는 마법사를 사용하여 새 도면을 작성할 수 있는 시작 대화상자가 열립니다.

새도면에 대해 영국식 또는 미터법 단위를 선택할 수 있습니다.

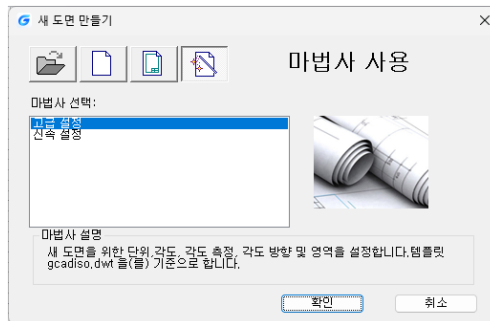
영국식 측정 시스템: 기본 도면 경계는 12x9 인치입니다.

미터법 측정 시스템: 기본 도면 경계는 429x297 밀리미터입니다.



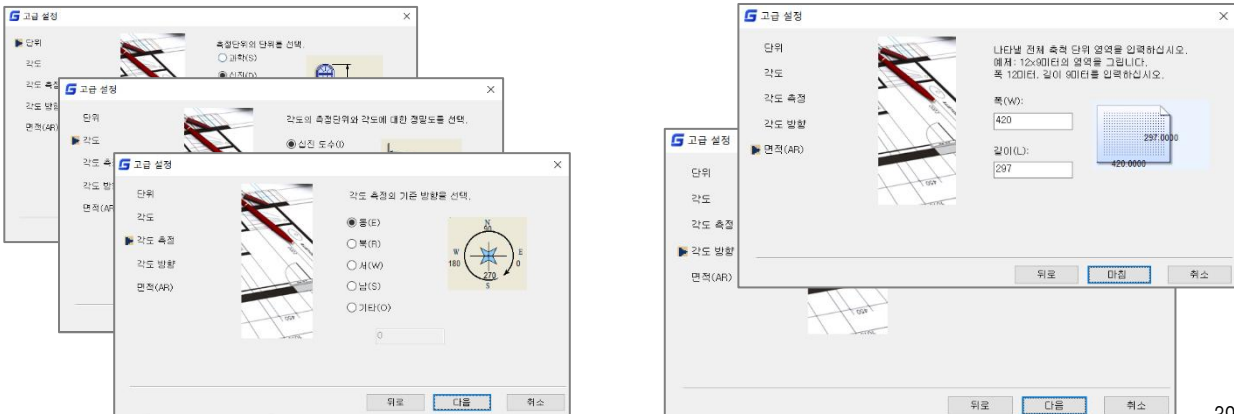
##### 3.1.2. 설정 마법사를 사용하여 새 도면 작성

시작 대화상자에서 “마법사 사용” 탭을 선택하여 마법사로 새 도면을 작성할 수 있습니다. 다음과 같이 두 가지 마법사 옵션이 켜집니다.



##### 고급 설정 마법사:

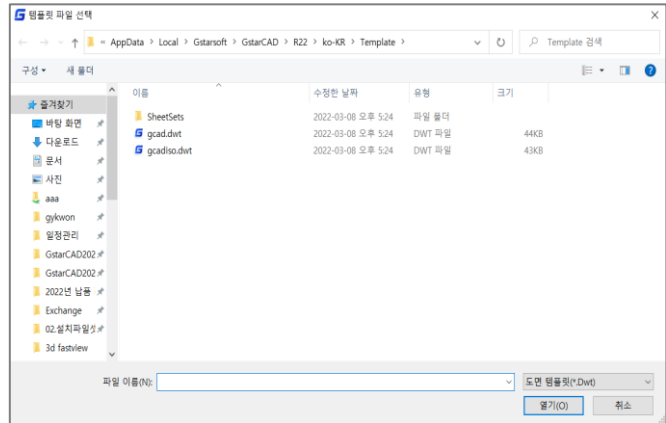
이 옵션에서 측정 단위의 정밀도 및 그리드 한계를 설정할 수 있습니다. 또한 측정 단위와 각도의 스타일, 정밀도, 측정 방향 및 gcadiso.dwt 템플릿을 기반으로 한 영역 설정을 지정합니다.



**신속 설정 마법사:** 이 옵션에서는 측정 단위 및 gcadiso.dwt 템플릿을 기반으로 한 영역 설정을 지정할 수 있습니다.

### 3.1.3. 템플릿을 사용하여 새 도면 작성

기본 설정으로 여러 도면을 생성해야 하는 경우, 동일한 도면 파일을 생성하도록 설계된 템플릿 파일을 생성하여 사용하면 시작할 때마다 기본 설정을 새로 지정할 필요가 없어 시간을 절약할 수 있습니다. 템플릿 파일에 일반적으로 저장되는 관례 및 설정에는 단위 유형과 정밀도, 제목 블록, 경계, 도면층 이름, 스냅, 그리드, 직교 설정, 그리드 한계, 치수 스타일, 문자 스타일 및 선종류가 있습니다.

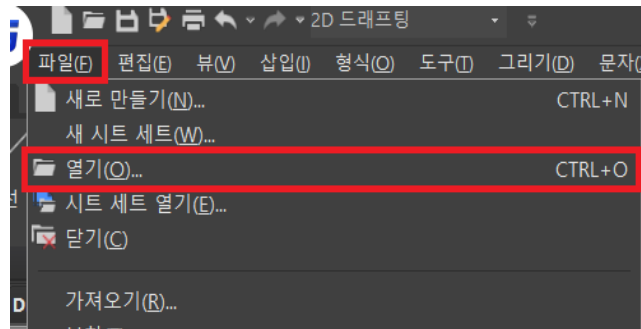


또한 시스템 변수 FILEDIA 및 STARTUP 이 각각 1 과 0 으로 설정된 경우 NEW 를 입력하면 템플릿 선택 대화상자가 열리고 여기에서 원하는 것을 선택하거나 열기 버튼 옆에 있는 화살촉 버튼을 클릭하여 기본 템플릿을 사용할 수 있습니다.

## 3.2. 도면 열기

### 3.2.1. 도면 열기

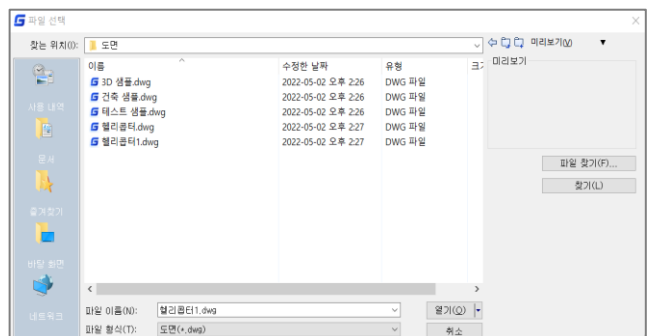
도면(.dwg)파일, 도면 교환 형식(.dxf)파일, 도면 표준(.dws)파일 및 도면 템플릿(.dwt)파일을 열 수 있습니다. 또한 손상이 의심되는 도면을 열어 확인할 수도 있습니다.



#### 기존 도면 열기

- 파일 > 열기
- 명령어 OPEN 입력
- 단축키 CTRL+O

- 대화상자에서 열려는 파일 형식을 선택합니다.
- 원하는 파일이 있는 폴더를 선택합니다.
- 열려는 도면을 선택한 다음 열기 버튼을 클릭하거나 도면을 두 번 클릭합니다.

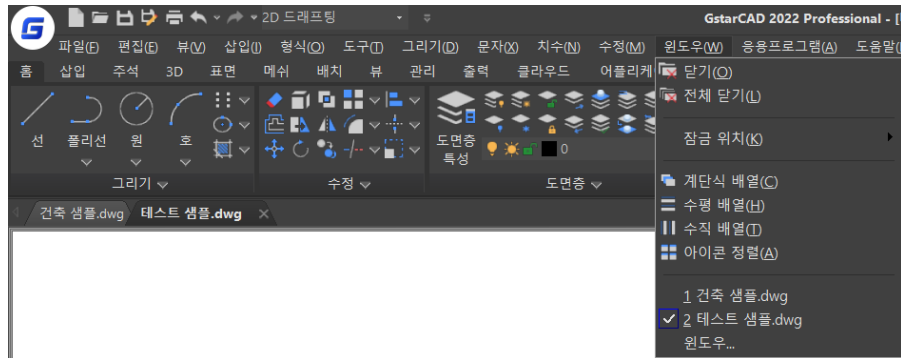


### 3.2.2. 여러 개의 열린 도면

한 번에 여러 개의 도면을 열 수 있습니다. 도면을 다른 도면으로 전환하는 방법에는 여러 가지가 있습니다.

-도면을 클릭하거나 <Ctrl+Tab>를 사용하여 도면을 전환합니다.

-윈도우 메뉴에서 표시 스타일을 계단식, 수평, 수직으로 변경할 수 있습니다. 최소화한 도면이 여러 개 있는 경우는 아이콘 정렬을 사용하여 아이콘을 정렬할 수도 있습니다.



### 3.3. 도면 저장

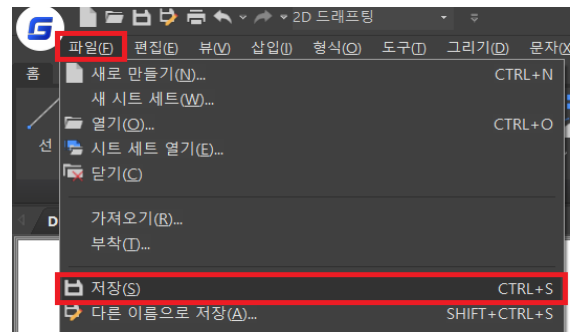
#### 3.3.1. 도면 저장

나중에 사용할 수 있도록 도면 파일을 저장합니다. 자동 저장 및 백업 파일을 설정하거나 선택한 객체만 저장할 수도 있습니다. 또한 도면을 도면 교환 형식(.dxf)파일이나 도면 템플릿(.dwt)파일로 저장할 수도 있습니다. 템플릿을 사용하여 도면을 작성한 경우 도면을 저장해도 원본 템플릿은 변경되지 않습니다.

#### 도면 저장하기

- 파일 > 저장
- 명령어 SAVE 입력
- 단축키 CTRL+S

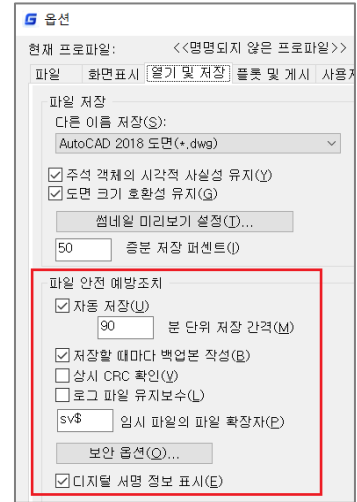
비고: 도면을 처음 저장할 때는 경로를 선택하고 도면의 이름을 입력할 수 있도록, 다른 이름으로 도면 저장 대화상자가 표시됩니다.



### 3.3.2. 도면 자동 저장

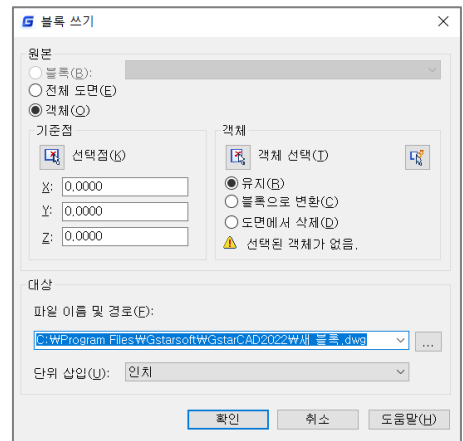
문제 발생 시 데이터 손실을 최소화하기 위해 도면 파일을 자동으로 저장하도록 지정할 수 있습니다.

자동 저장 옵션을 시작하면 도면이 지정된 시간 간격으로 저장됩니다. 기본적으로 시스템은 임시 저장 파일에 대해 *파일명.sv\$* 이란 이름을 할당합니다. 여기서 *파일명* 은 현재 도면 이름을 의미합니다.



### 3.3.3. 도면 파일의 일부 저장

BLOCK 명령 또는 WBLOCK 명령을 사용하여 기존 도면의 일부로부터 새 도면을 작성할 수 있습니다. 현재 도면에서 도면 요소 또는 블록 정의를 선택하여 새 도면 파일로 저장할 수 있으며 설명 역시 새 도면에 저장할 수 있습니다.

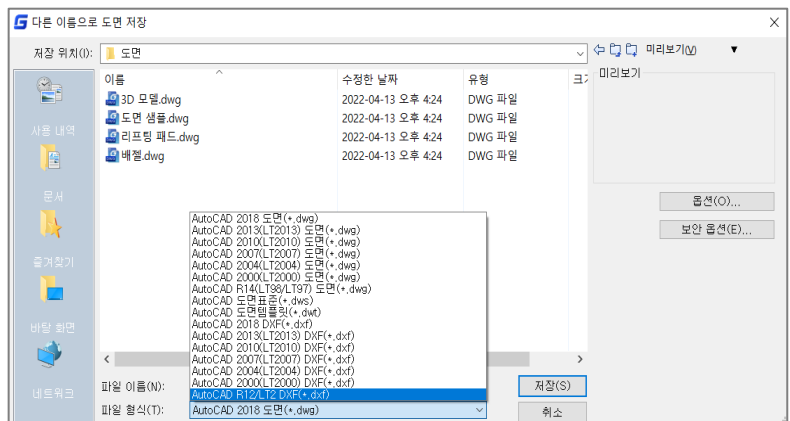


### 3.3.4. 다른 유형의 도면 파일에 저장

다른 이름으로 도면 저장 대화상자의 '파일 형식'에서 형식을 선택합니다. 도면을 이전 버전의 도면 형식(DWG) 또는 도면 교환 형식(DXF)으로 저장하거나 템플릿 파일로 저장할 수 있습니다.

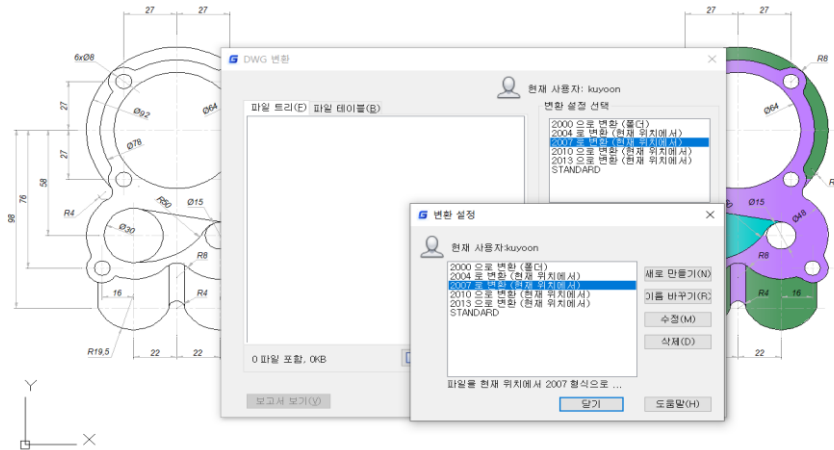
다른 형식으로 저장:

- 파일 > 다른 이름으로 저장,
- 명령어 SAVE AS 입력
- 단축키 SHIFT+CTRL+S



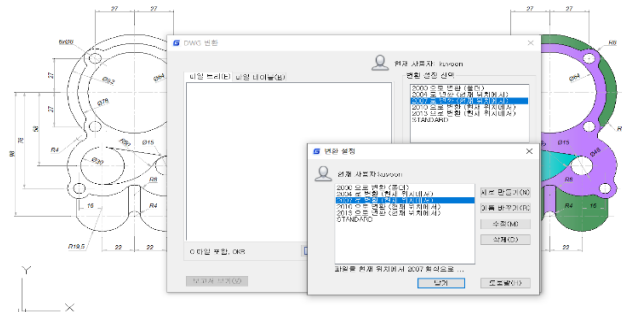
### 3.3.5. DWG 변환

DWGCONVERT 명령은 하나 또는 여러 개의 선택한 도면 파일을 사용 가능한 다른 DWG 버전으로 변환합니다. 새로 생성된 파일은 원본 파일을 덮어쓸 수도 있고 자체 폴립 압축 파일인 EXE 파일 또는 ZIP 파일로 압축하는 등 전체 프로젝트 도면의 형식을 간단히 일괄적으로 변환할 수 있습니다.



### 3.3.6. 도면 파일 형식 간의 일괄 변환

하나 또는 여러 개의 선택한 도면 파일을 사용 가능한 이전 또는 현재 DWG 버전으로 변환합니다. 새로 생성된 파일은 원본 파일을 덮어쓸 수 있으며 자동 압축 폴립 실행 파일인 EXE 파일 또는 ZIP 파일로 압축하여 전체 프로젝트 도면의 형식을 일괄적으로 용이하게 변환할 수도 있습니다.



#### DWG 파일을 다른 형식으로 변환하기

1. 파일 > DWG 변환을 차례로 클릭합니다.
2. DWG 변환 대화상자 > 파일 추가 (하단 부근)를 클릭합니다.
3. 파일 선택 대화상자에서 변환할 그래픽 파일이 위치한 폴더를 찾습니다.
4. 그래픽 파일 이름을 클릭한 다음 열기를 클릭합니다.
5. DWG 변환 대화상자에서 “변환 설정”을 클릭합니다. 새 변환 설정을 만들거나(새로 만들기) 기존 변환 설정 변경(수정), 또는 이전 변환 설정을 선택한 다음 단기를 클릭합니다.
6. DWG 변환 대화상자에서 변환을 클릭합니다.
7. 변환 설정에서 EXE 또는 ZIP 파일로 지정하는 경우, 원하는 대상 폴더를 찾아 저장합니다. 필요에 따라 파일의 새 이름을 입력합니다.
8. 저장을 클릭합니다.

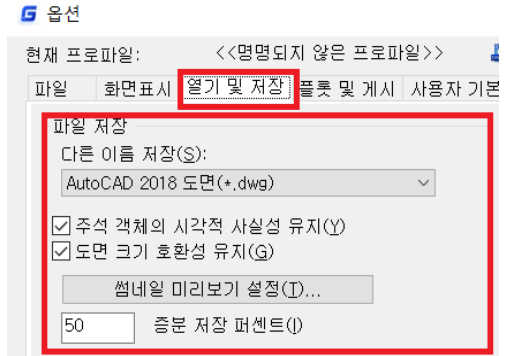
### 3.3.7. 백업 파일 사용

GstarCAD 는 “자동으로 백업” 옵션이 활성화되면, 현재 도면 이름과 “.bak” 확장자를 가진 백업 파일을 생성하여 현재 도면의 이전 버전을 저장합니다.

### 3.3.8. 도면 파일 저장에 필요한 시간 단축

도면 파일 저장 시간을 줄이기 위해 옵션 대화상자의 열기 및 저장 탭이나 ISAVEPERCENT 시스템 변수를 통해 증분 저장 퍼센트를 지정할 수 있습니다.

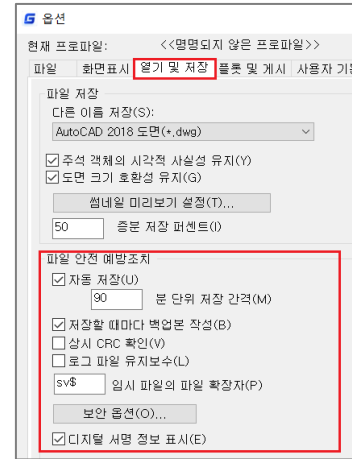
증분 저장은 이미 저장된 도면 파일에서 변경한 부분만 업데이트합니다. 증분 저장을 사용할 때 도면 파일에는 잠재적 허용 공간의 퍼센트가 있습니다. 이 퍼센트는 증분 저장이 지정된 최대치에 이를 때까지 각 증분 저장에 따라 증가하는데 최대치일 때는 전체 저장이 대신 실행됩니다.



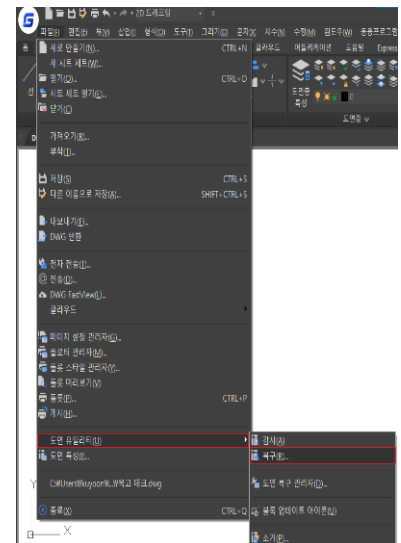
## 3.4. 도면 복구

### 3.4.1. 손상된 파일 복구

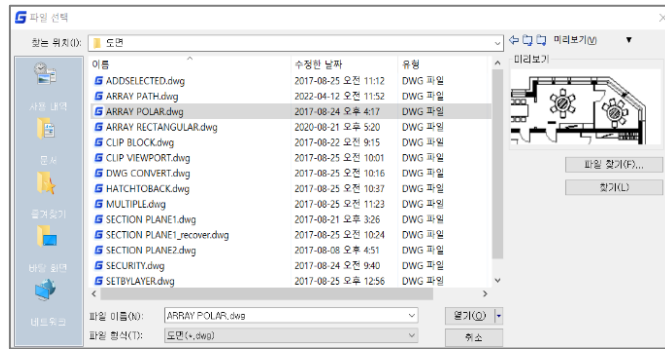
도면 파일이 손상된 경우 백업 파일로 되돌리거나 명령을 사용하여 오류를 찾아 수정함으로써 데이터의 일부 또는 전체를 복구할 수 있습니다. 도면 파일은 하드웨어 오류, 정전 및 시스템 충돌로 인해 손상될 수 있습니다. 중요한 도면인 경우, 백업 파일을 만드는 것을 권장합니다.



옵션 대화상자의 열기 및 저장 탭에서, 도면을 저장할 때 생성되는 백업 파일을 지정하고 적절한 저장 간격 시간을 설정할 수 있습니다. 그 후 명명된 도면을 다시 한번 저장할 때 확장자가 “.bak”인 백업 사본 파일이 생성됩니다. 이제 SAVE 또는 SAVEAS 명령을 실행하는 동안 백업 파일이 항상 업데이트 됩니다.



RECOVER 명령을 사용하여 손상된 도면 파일을 복구하고 열기를 시도할 수 있습니다. 그 다음 AUDIT 명령을 사용하여 오류를 찾아 수정합니다.



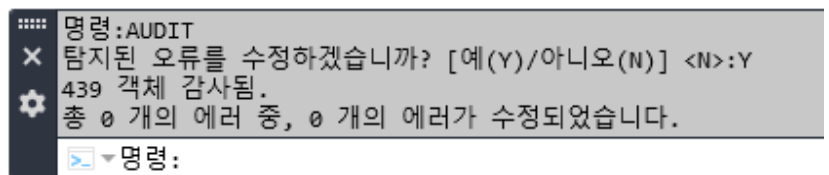
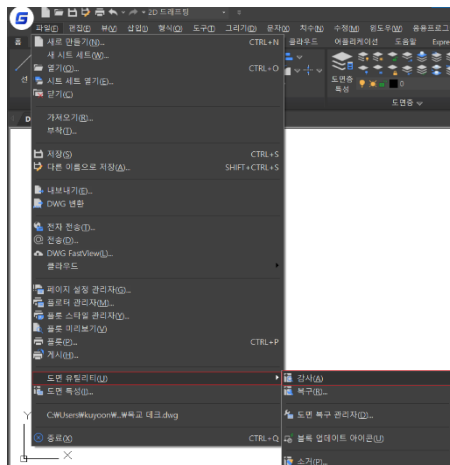
### 손상된 파일 열기

- 파일 > 도면 유틸리티 > 복구
- 명령어 RECOVER 입력

1. 대화상자의 파일 형식에서 복구할 파일 형식을 선택합니다.
2. 손상된 파일이 포함된 디렉토리를 선택합니다.
3. 복구하려는 손상된 파일을 선택하고 열기 버튼을 클릭하거나 열려는 도면을 두 번 클릭합니다.

### 도면 파일의 오류 체크하기

- 파일 > 도면 유틸리티 > 감사
- 명령어 AUDIT 입력



### 3.4.2. 도면 복구 관리자

하드웨어 문제, 정전 또는 소프트웨어 문제로 종료되면 응용 프로그램은 열린 도면 파일을 백업할 수 있습니다. 다음에 프로그램을 시작할 때 실수로 닫은 자동 백업 도면 파일을 모두 표시하는 "도면 복구 관리자"를 표시합니다. 도면 복구의 백업 파일 목록을 두 번 클릭하여 원하는 파일을 열 수 있습니다. 파일에 손상이 있는 경우 시스템은 백업 과정에서 도면 복구를 시도합니다.



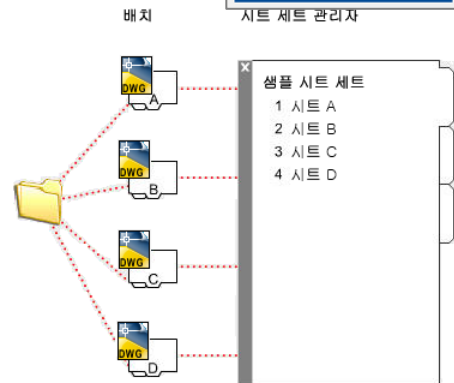
프로그램이나 시스템이 실수로 중지되었을 때 복구가 필요한 도면 파일은 다음과 같은 유형으로 분류됩니다.

- 프로그램 오류 발생 시 저장된 복구 도면 파일(DWG)
- 자동 저장 파일(sv\$)
- 도면 백업 파일(BAK)
- 원본 도면 파일(DWG)

### 3.5. 도면 관리

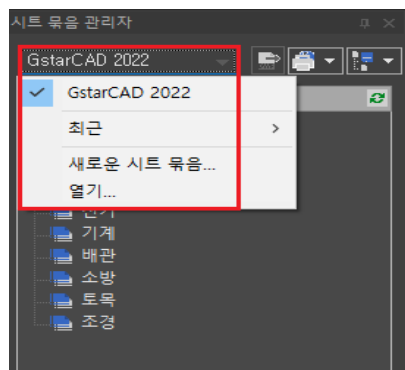
GstarCAD 에서 시트 세트 관리자를 사용하면 전체 프로젝트 도면 시트 세트를 관리할 수 있습니다. 시트 작성, 인쇄 및 게시 등의 모든 작업 흐름을 관리할 수 있습니다.

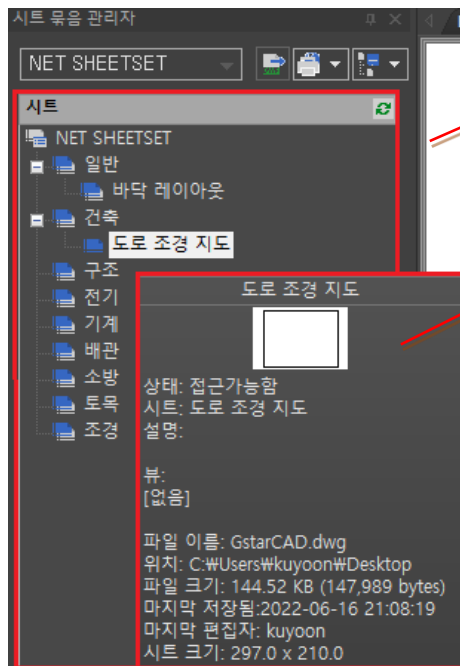
시트 세트 관리자에서 시트 세트는 여러 도면 파일의 구성된 시트 모음이며 시트 세트의 각 시트는 도면 파일에서 선택된 배치입니다. 현재 도면 배치를 시트 세트로 가져와 최소한의 노력으로 현재 프로젝트의 시트 세트 기능을 활용할 수 있습니다. 또한 기존 도구로 계속 편집하면서 중앙 위치에서 도면을 쉽게 열 수 있습니다.



#### 3.5.1. 시트 세트 제어

새 시트 묶음(세트) 작성, 기존 시트 묶음 열기 또는 열린 시트 묶음 간 전환을 위한 메뉴 옵션을 나열합니다.



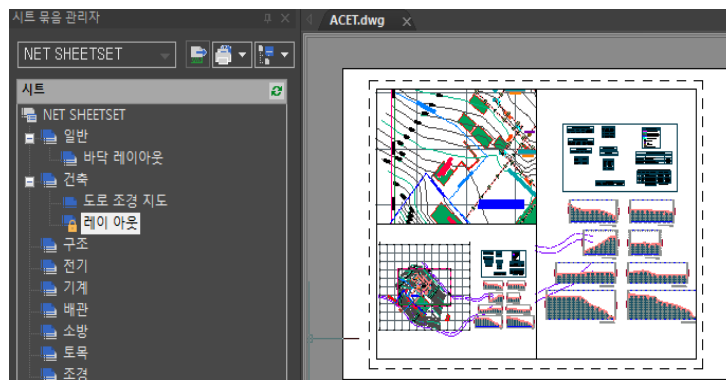
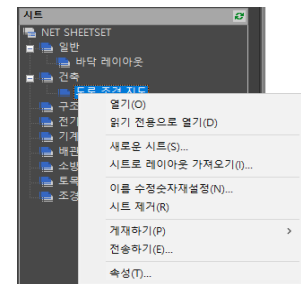


**트리 뷰:** 시트 목록의 내용을 표시합니다.

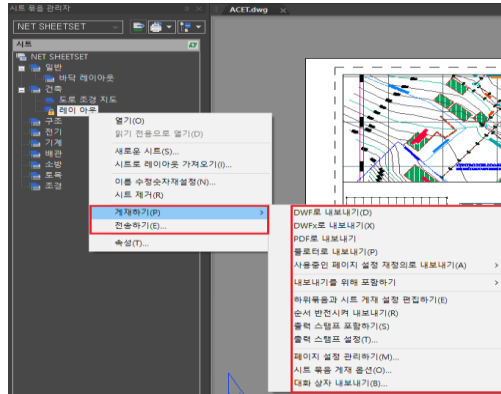
**세부 정보 또는 미리보기:** 트리 뷰에서 현재 선택한 항목의 설명 정보 또는 썸네일 미리 보기를 표시합니다.

트리 뷰에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

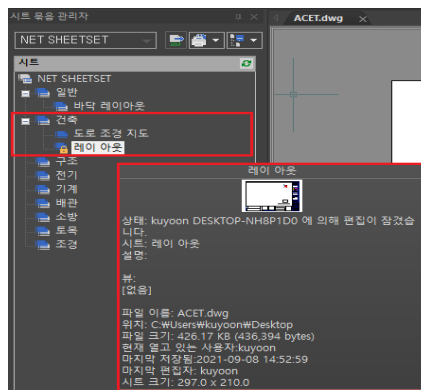
- 현재 선택한 항목과 관련된 작업의 바로 가기 메뉴에 액세스 하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다.
- 항목을 두 번 클릭하여 엽니다. 이 방법은 시트 목록에서 도면 파일을 여는 편리한 방법입니다. 트리 뷰에서 항목을 두 번 클릭하여 확장하거나 축소할 수도 있습니다.



- 열기, 게시 또는 전송과 같은 작업을 위해 하나 이상의 항목을 클릭하여 선택합니다.



- 단일 항목 위로 커서를 이동하여 선택한 시트, 보기 또는 도면 파일에 대한 설명 정보나 썸네일 미리보기를 표시합니다.

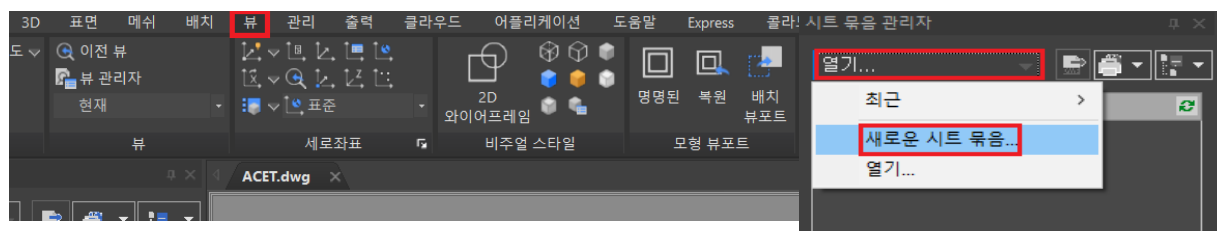


- 트리 뷰 내에서 항목을 끌어 항목을 재정렬합니다.

### 3.5.2. 시트 세트 관리자 기본 정보

#### 시트 세트 관리자 열기

리본 메뉴에서 뷰 탭 > 팔레트 > 시트 세트 관리자 또는 Sheetset 입력



#### 시트 세트 작성

시트 세트 관리자가 열리면 상단의 풀 다운 상자를 클릭한 다음 **새로운 시트 묶음**을 선택합니다. 이제 시트 묶음 작성의 4 단계를 표시하는 새 대화상자가 나타납니다.

## 시작

시작 아래에는 시트 묶음을 작성하기 위한 두 가지 옵션이 있습니다.

### 옵션 1

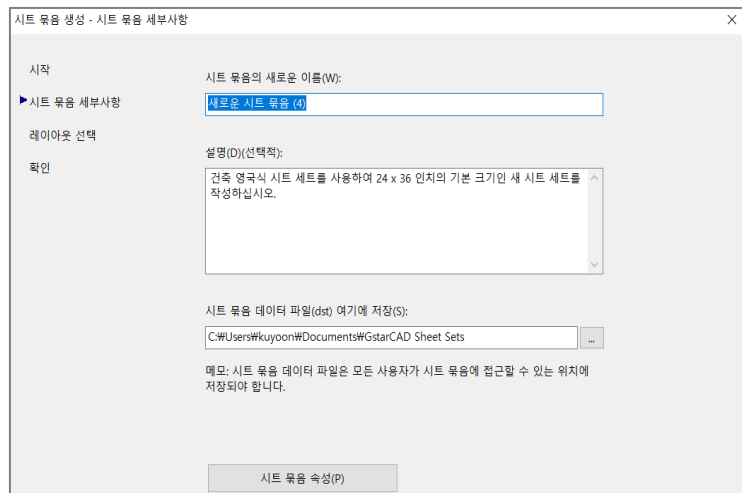
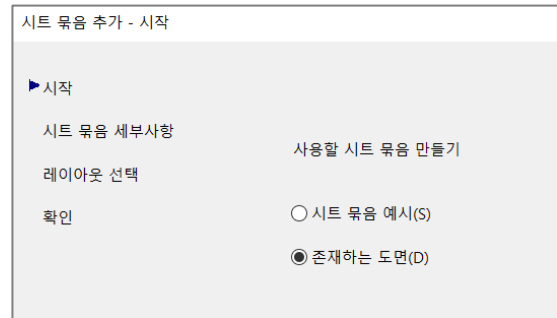
표준 템플릿을 사용하여 시트 묶음을 작성할 수 있는 "시트 묶음 예시"를 사용합니다.

### 옵션 2

기존 도면을 사용하여 새 시트 묶음을 시작하려면 **존재하는 도면** 옵션을 선택합니다.

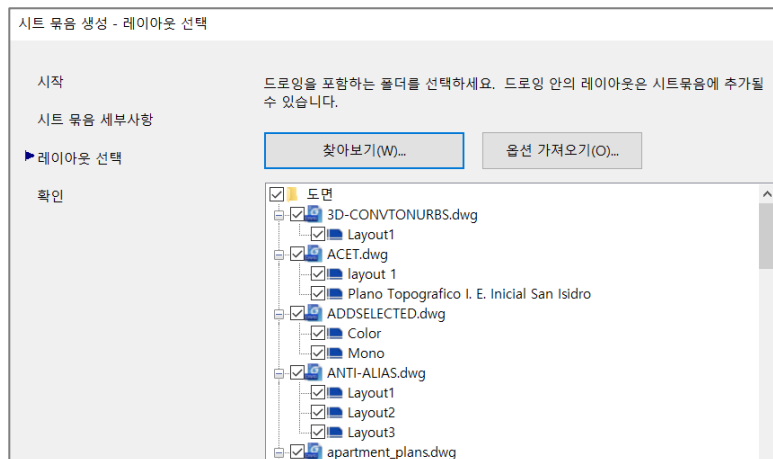
### 시트 묶음 세부사항

여기에서 시트 묶음 이름, 설명 및 파일 위치와 같은 기본 정보를 추가할 수 있습니다.



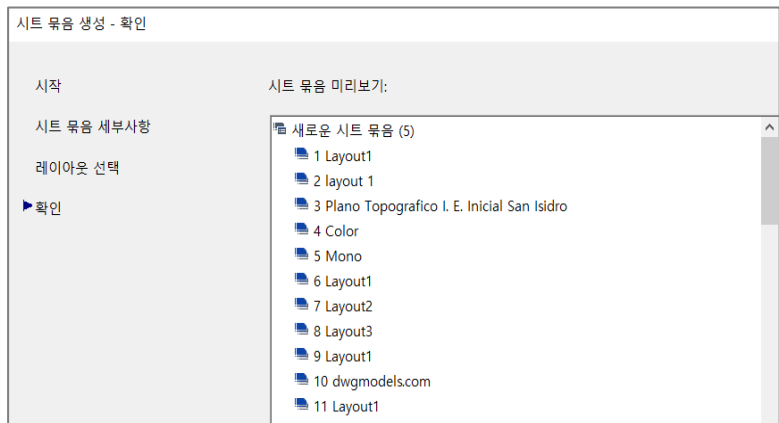
### 배치(레이아웃) 선택

도면 세트에 필요한 적절한 파일을 찾아 기존 레이아웃을 시트 묶음에 추가할 수 있습니다. 레이아웃이 선택되면 **다음**을 클릭하여 확인합니다.



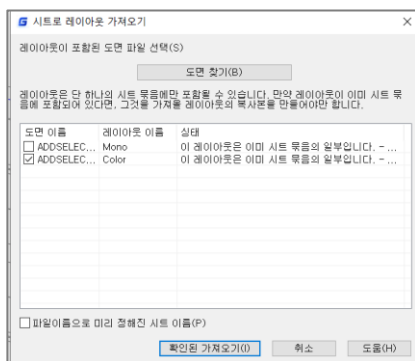
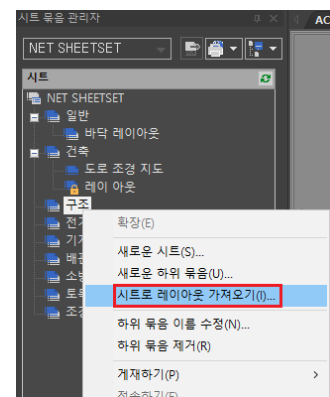
### 확인

확인 탭은 묶음에 추가할 레이아웃의 요약을 제공합니다. **다음** 버튼을 선택하면 새 레이아웃이 시트 묶음에 추가됩니다.



### 시트 묶음(세트) 관리자로 배치(레이아웃) 가져오기

기존 도면 레이아웃에서 새 시트를 추가하려면 시트 묶음의 제목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **시트로 레이아웃 가져오기**를 선택합니다. 기존 도면을 찾아 레이아웃을 추가할 수 있는 새 팝업 상자가 나타납니다.

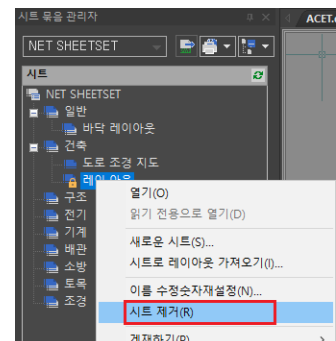


팁: 레이아웃이 이미 시트 묶음에 있거나 가져오기 상자가 체크되지 않으면 레이아웃을 시트 묶음으로 가져올 수 없습니다.

### 시트 묶음 관리

#### 묶음에서 시트 이동 및 제거

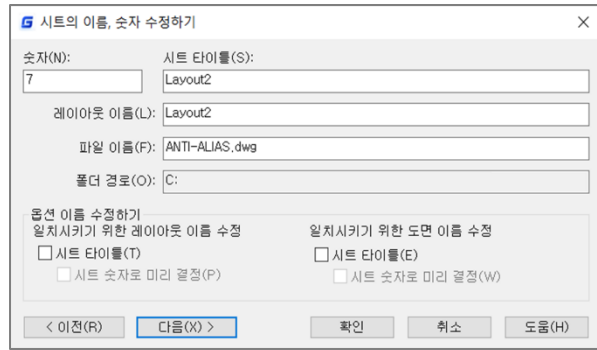
시트가 시트 묶음 관리자에 추가되면 필요한 순서로 끌어서 놓을 수 있습니다. 묶음에서 시트를 제거하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **시트 제거**를 선택합니다.



### 시트 이름 바꾸기 및 번호 다시 매기기

시트 또는 하위 묶음의 이름을 바꾸고 번호를 다시 매기려면 변경해야 하는 시트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **이름 수정 및 숫자 재설정**을 선택합니다.

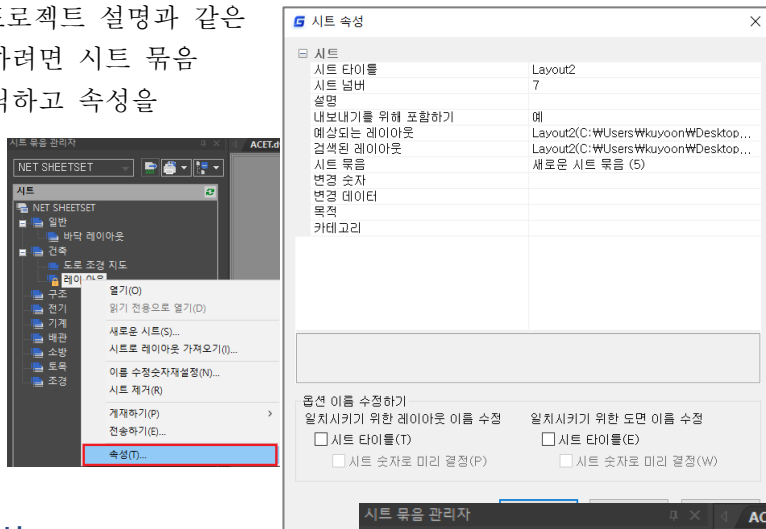
번호, 시트 제목 및 레이아웃 이름을 변경할 수 있는 팝업 상자가 나타납니다.



### 시트 묶음에 프로젝트 정보 추가

프로젝트 이름, 프로젝트 번호 및 프로젝트 설명과 같은 프로젝트 정보를 시트 묶음에 추가하려면 시트 묶음 제목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 속성을 누릅니다. 이후 프로젝트 정보를 업데이트할 수 있는 새 팝업 상자가 표시됩니다.

팁: 시트 묶음의 프로젝트 정보는 필드 같은 객체에서 사용할 수 있습니다.



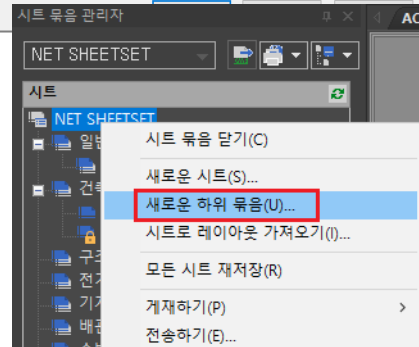
### 시트 묶음 관리자에서 하위 묶음 작성

시트 묶음 관리자에서 하위 묶음을 작성하면 큰 도면 묶음에서 필요한 것을 빠르게 구성하고 찾을 수 있습니다. 하위 집합을 만들려면 시트 묶음을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **새로운 하위 묶음**을 클릭합니다.

그러면 하위 묶음 속성 상자가 나타납니다. 대부분의 속성은 기본값입니다. **확인**을 선택합니다.

시트 묶음 관리자에 새 하위 묶음이 추가됩니다.

팁: 시트를 새 하위 묶음으로 이동하려면 원하는 하위 집합을 클릭하고 드래그 후 놓기만 하면 됩니다.



### 시트 묶음 게시하기

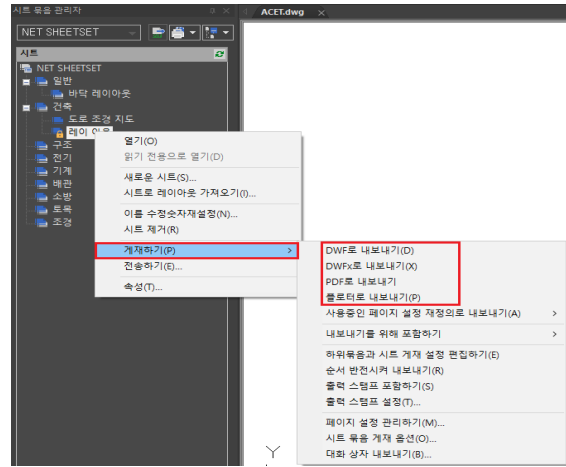
시트 묶음 관리자를 사용하면 전체 묶음을 게시하거나 시공 문서의 일부 시트만 게시할 수

있습니다. 플롯하는 방법에는 두 가지가 있습니다. 플로터/파일에 직접 게시하거나 게시 대화상자를 사용합니다.

### 플로터/파일에 직접 게시 및 플롯

시트 묶음을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **게재하기**를 선택한 다음 **플로터로 내보내기**를 클릭합니다.

이 방법은 페이지 설정이 레이아웃별로 설정된 경우 플롯 및 게시하는데 사용됩니다. 이 옵션을 사용할 때의 단점은 누군가가 플롯 명령을 사용하여 시트 중 하나를 플롯하고 설정을 배치에 저장한 경우 배치가 제대로 게시되지 않는다는 것입니다. 시트 묶음은 전자 전송을 통해 패키지 및 공유할 수도 있습니다.

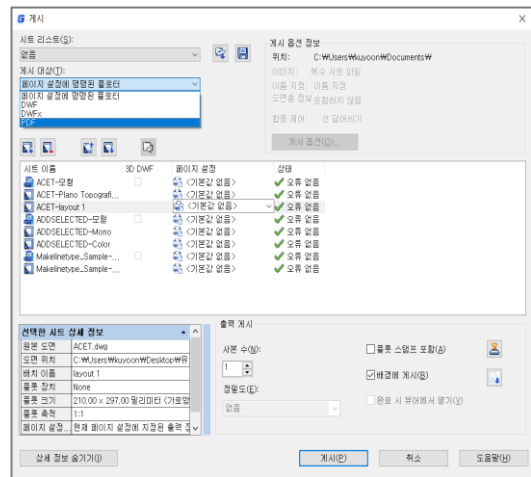


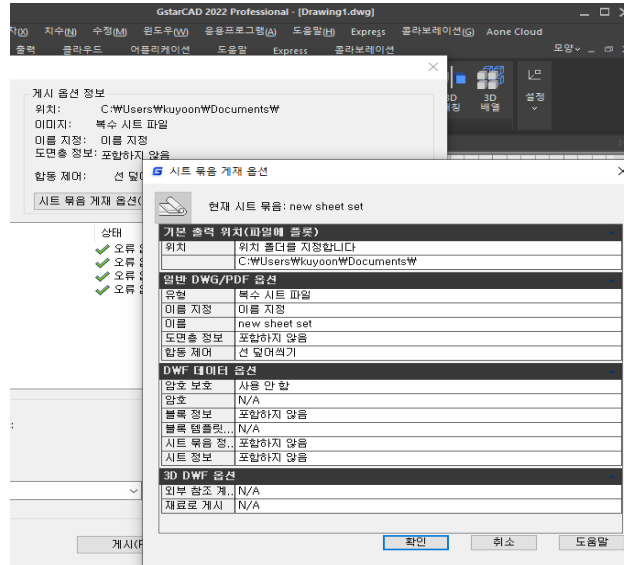
게시 대화상자를 사용하여 게시하는 것은 플로터/파일에 직접 게시하는 것만큼 빠르지 않을 수 있지만 문서가 잘못 나올 가능성은 적습니다.

도면에 저장된 페이지 설정을 특정 시트 또는 전체 묶음에 사용할 수도 있습니다.

대화상자를 표시하려면 시트 묶음 제목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 게시를 선택한 다음 게시 대화상자로 이동합니다.

이제 페이지 설정을 통해 게시 대화상자에서 문서가 게시되는 방식을 변경할 수 있습니다. 페이지 설정, DWF, DWFx 및 PDF 로 명명된 플로터에 게시할 수 있는 옵션이 있습니다. **게시 옵션**을 선택하면 옵션에서 기본 위치 및 이름 지정과 같은 정보를 변경할 수 있습니다.





팁: 사용자가 가장 많이 변경하는 주요 옵션 중 하나는 복수 시트 파일은 전체 시트를 하나의 파일로 만들고 단일 시트 파일은 파일당 각 시트를 따로 배치합니다.

## 4. 도면 뷰 제어

### 4.1. 도면 다시 그리기 및 재생성

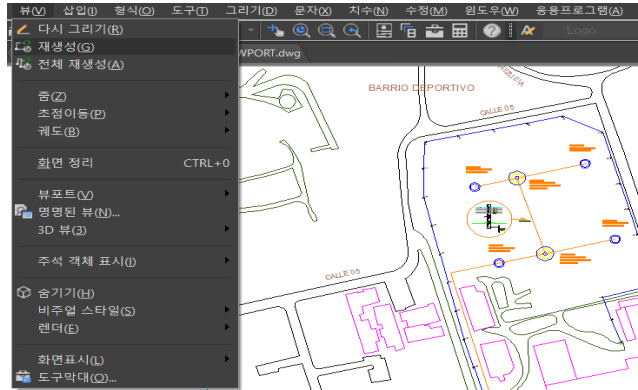
도면을 작업할 때 명령 완료 후에도 일부 시각적 요소가 남아 있을 수 있습니다. 화면표시를 새로 고치거나 다시 그려 이러한 요소를 제거할 수 있습니다

현재 창의 화면표시를 다시 그리기(새로 고침)

- 뷰> 다시 그리기
- 명령어 REDRAW 입력

현재 창 재생성 하기

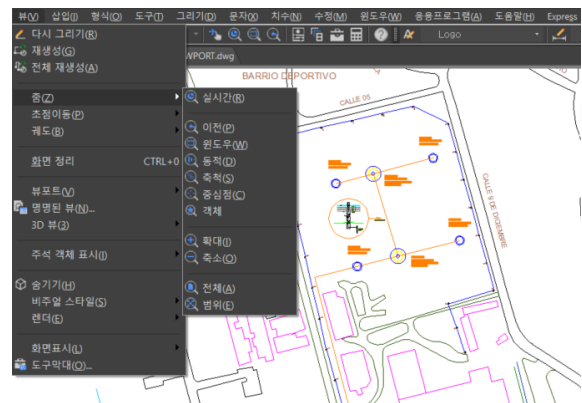
- 뷰> 재생성
- 명령어 REGEN 입력



도면 요소에 대한 정보는 데이터베이스에 부동 소수점 값으로 저장되어 높은 수준의 정밀도를 보장합니다. 경우에 따라 도면은 부동 소수점 데이터베이스에서 다시 계산하거나 재생성하여 해당 값을 적절한 화면 좌표로 변환해야 합니다.

### 4.2. 뷰 확대/축소 (Zoom)

ZOOM 명령을 사용하여 필요에 따라 도면 뷰를 확대하거나 축소할 수 있습니다. 도면의 배율은 언제든지 변경할 수 있습니다. 확대/축소 도구가 활성화되면 커서가 돋보기로 바뀝니다. 그림을 더 많이 볼 수 있도록 배율을 줄려면 축소하고 그림의 일부를 더 자세히 볼 수 있도록 배율을 높이려면 확대하십시오.



비고: 잠긴 배치 뷰포트에서는 작업 중에 확대 및 축소할 수 없습니다. 또한 잠긴 배치 뷰포트에서 초점이동 또는 줌 할 때, 모형 공간에서의 축척 및 뷰는 변경되지 않습니다.

### 4.2.1. 줌 확대/축소 방법

줌하려면 다음 방법 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- 1.도면에서 확대할 부분을 정의하기 위해 창(윈도우)을 생성합니다.
- 2.실시간으로 줌하려면 표준 도구막대에서 실시간 줌 도구를 사용합니다.
- 3.휠이 있는 마우스의 경우 휠을 돌려 확대/축소합니다.

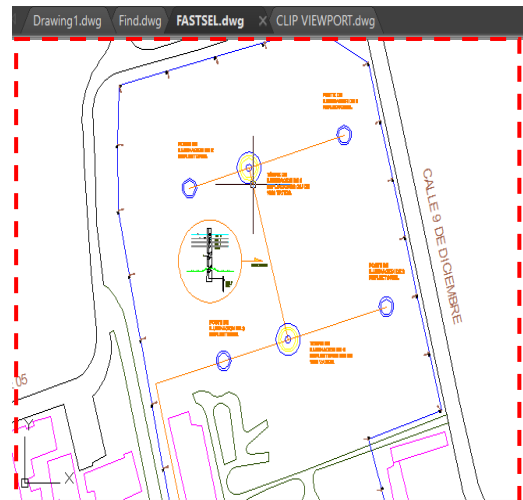
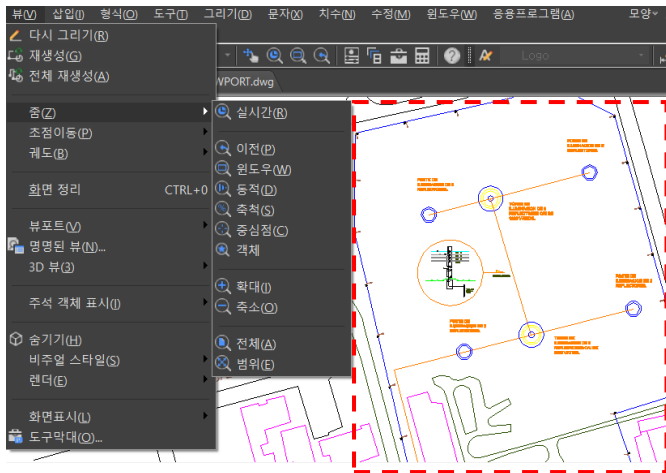
### 4.2.2. 지정된 직사각형 영역으로 줌 확대

두 모서리로 정의된 직사각형 영역을 지정하여 해당 영역내의 객체를 가능한 한 크게 표시할 수 있습니다. 지정된 영역의 왼쪽 아래 모서리가 새로운 뷰의 왼쪽 아래 모서리가 됩니다.

#### 창(윈도우)을 사용하여 영역 확대하기

- 뷰> 줌> 윈도우
- 명령어 ZOOM 입력

- 1.메뉴에서 뷰> 줌> 윈도우를 선택합니다.
- 2.확대할 영역을 중심으로 윈도우의 한 모서리를 선택합니다.
- 3.확대할 영역을 중심으로 윈도우의 반대쪽 모서리를 지정합니다.

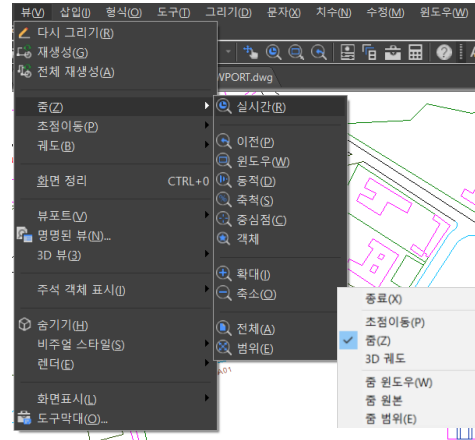


### 4.2.3. 실시간 줌

실시간 옵션을 선택한 후 좌표 입력 장치를 위 또는 아래로 움직여 동적으로 확대/축소합니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 추가 보기 옵션이 있는 바로 가기 메뉴를 표시할 수 있습니다.

#### 실시간으로 줌하기

- 뷰> 줌> 실시간
- 명령어 RTZOOM 입력



- 1.메뉴에서 뷰> 줌> 실시간을 선택합니다.
- 2.마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 커서를 앞으로 드래그 하면 확대되고 뒤로 이동하면 축소됩니다.

### 4.2.4. 도면의 이전 뷰 표시

도면의 일부를 더 자세히 보기 위해 확대하거나 이동한 후 다시 축소하여 전체 도면을 볼 수 있습니다. 뷰> 줌 메뉴에서 이전 도구를 사용하여 이전 보기를 복원할 수 있습니다. 이 도구를 반복적으로 선택하면 최대 25 개의 연속 확대/축소 또는 상하좌우로 이동합니다.

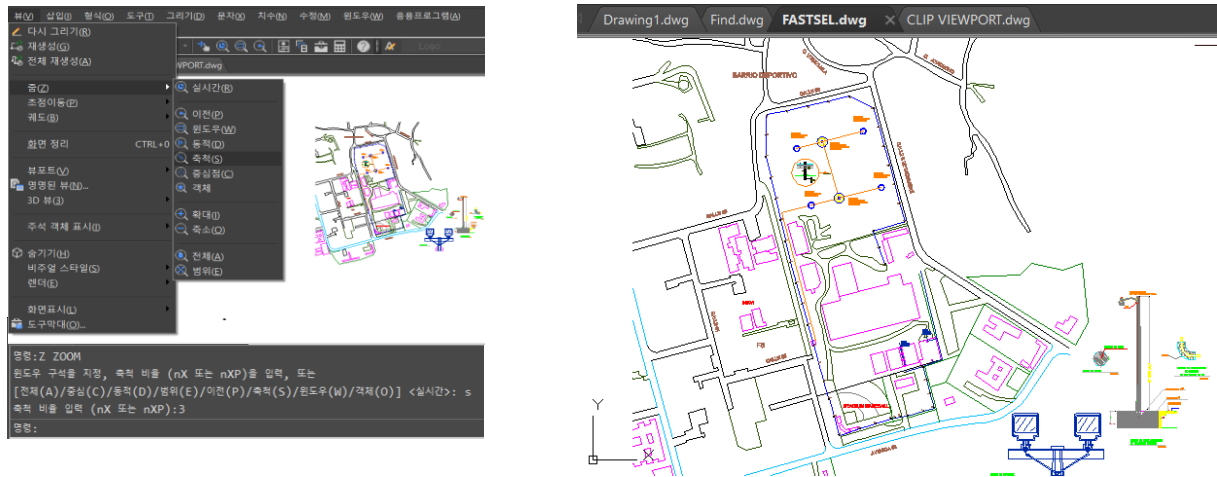
### 4.2.5. 특정 배율로 줌

도면의 전체 크기 또는 현재 표시와 관련하여 측정된 정확한 축척 비율로 뷰의 배율을 늘리거나 줄일 수 있습니다. 배율을 변경하면 현재 뷰포트의 중심에 있는 도면 부분이 화면 중심에 유지됩니다.

#### 현재 화면표시를 기준으로 특정 배율 줌하기

- 뷰> 줌> 축척
- 명령어 ZOOM 입력

- 메뉴에서 뷰> 줌> 축척을 선택합니다.
  - 줌 도구막대에서 축척을 클릭합니다.
  - 명령줄에 ZOOM 을 입력하고 배율 옵션을 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 1.배율 값 뒤에 x 를 붙여 입력합니다. (예:2x)
  2. Enter 키를 누릅니다.



#### 4.2.6. 전체 도면 표시

줌 범위 옵션은 도면의 모든 객체를 가능한 한 크게 포함하는 뷰를 표시합니다. 뷰는 꺼진 도면층의 객체를 표시할 수 있지만 동결된 도면층의 객체는 포함하지 않습니다.

줌 전체 옵션은 사용자 정의 한계 또는 도면 범위 중 더 큰 뷰 내의 모든 객체를 표시합니다.

줌 도구막대에서 줌 전체 도구를 사용하여 전체 도면을 표시할 수 있습니다. 줌 도구막대의 줌 범위 도구는 도면을 최대한 확대하여 이미지가 화면을 채우도록 만듭니다.

#### 4.3. 초점이동 및 뷰

초점이동(PAN) 명령을 사용하여 도면을 원하는 방향으로 이동할 수 있습니다. 초점이동은 도면의 뷰를 수평, 수직 또는 대각선으로 이동하거나 끕니다. 도면의 배율은 공간에서의 방향과 동일하게 유지됩니다. 유일한 변경 사항은 표시된 도면 부분입니다. 이동하려면 다음 방법 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- 정확한 초점이동을 위해 팬의 크기와 방향을 정의하는 두 점을 지정합니다. 첫 번째 점은 팬의 시작점을 나타냅니다. 두 번째 점은 첫 번째 점에 대한 팬 변위의 양을 나타냅니다.
- 실시간으로 이동하려면 표준 도구막대에서 실시간 이동 도구를 사용합니다.
- 휠이 있는 마우스의 경우 휠을 누른 상태에서 마우스를 이동합니다.

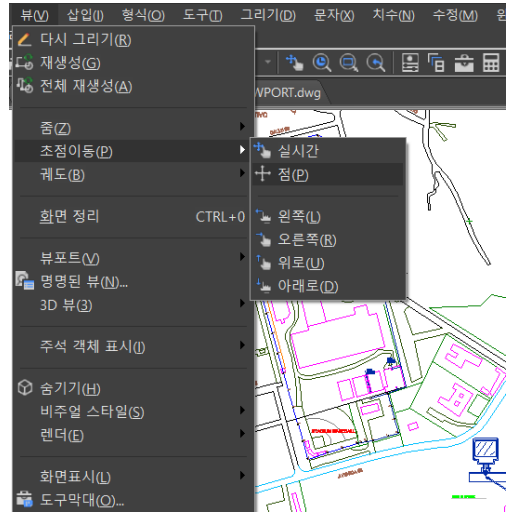
### 실시간으로 초점이동하기

- 뷰 > 초점이동 > 실시간
- 명령어 PAN 입력

- 1.메뉴에서 뷰 > 초점이동 > 실시간을 선택합니다.
- 2.커서를 이동할 방향으로 움직입니다.
- 3.초점이동을 중지하려면 Enter 키, ESC 키를 누르거나 바로가기 메뉴에서 종료를 선택합니다.

#### 휠이 있는 마우스를 사용하여 초점이동하기

휠을 누른 상태에서 이동하려는 방향으로 마우스를 움직입니다. (시스템 변수 MBUTTONPAN 으로 제어합니다.)

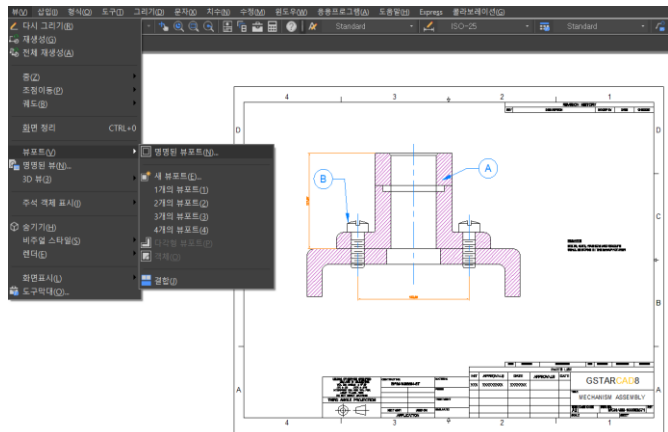


### 4.4. 모형 공간에 다중 뷰 표시

새 도면을 시작하면 단일 창에 표시됩니다. 두 번째 창에서 도면을 보거나 하나의 창을 여러 창으로 나눌 수 있고, 여러 도면을 열어 표시할 수도 있습니다.

#### 4.4.1. 모형 공간 뷰포트 설정

모형 탭에서 생성된 뷰포트는 도면 영역을 완전히 채우며 겹치지 않습니다. 한 뷰포트에서 변경되면 다른 뷰포트가 동시에 업데이트 됩니다. 모형 공간 뷰포트에서 다음작업을 수행할 수 있습니다



-초점이동, 줌, 스냅, 그리드 및 UCS

아이콘 모드 설정, 명령된 뷰 복원

-개별 뷰포트로 UCS의 방향을 저장합니다.

-명령을 실행할 때 한 뷰포트에서 다른 뷰포트로 그릴 수 있습니다.

-모형 탭에서 재사용하거나 배치 탭에 삽입할 수 있도록 뷰포트 배열의 이름을 지정합니다. - 3D 모델로 작업할 경우 개별 뷰포트에서 서로 다른 UCS를 설정하는 데 유용합니다.

#### 4.4.2. VPMAX/VPMIN


VPMAX를 사용하면 뷰포트의 축척과 한계를 손상시킬 염려 없이 현재 배치 뷰포트를 확장하고 편집을 위한 모형 공간으로 전환할 수 있습니다. VPMIN을 사용하면 현재 배치 뷰포트로 복원할 수 있습니다.

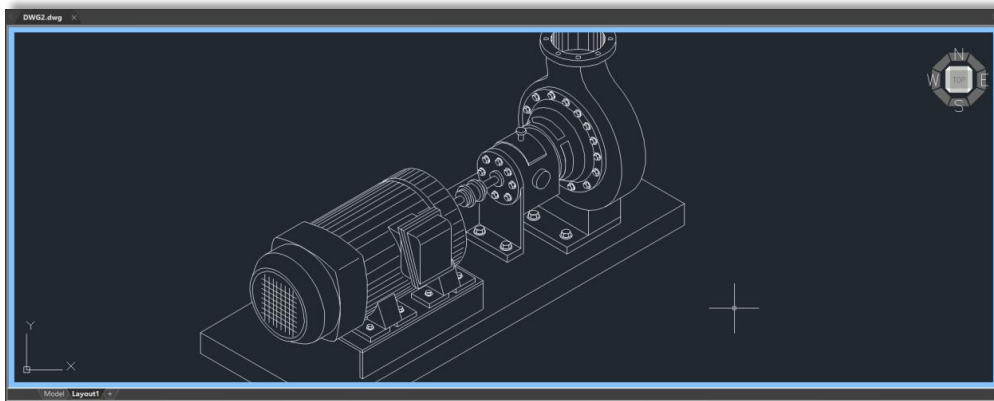
시스템 변수	설명	값	값 설명
--------	----	---	------

<b>VPMAXIMIZEDSTATE</b>	현재 뷰포트를 최대화할지 여부를 제어합니다(읽기 전용).	0	최대화하지 않음
		1	최대화

#### 4.4.2.1. VPMAX


현재 배치 뷰포트를 확장하여 화면을 채우고 편집을 위해 모형 공간으로 전환합니다. 다음 네 가지 방법을 이용하여 뷰포트 최대화 상태로 들어갈 수 있습니다.

- 도면 공간(배치 탭)에서 VPMAX 명령을 입력한 후 최대화할 뷰포트를 선택합니다.  
(배치에 뷰포트가 하나만 있는 경우, 선택할 필요 없이 뷰포트가 바로 최대화됩니다.)
- 도면 공간에서 뷰포트를 선택한 후 VPMAX 명령을 입력합니다.
- 도면 공간에서 뷰포트 경계를 두 번 클릭합니다.
- 도면 공간의 상태 표시줄에서 뷰포트 최대화 아이콘을 클릭합니다. 



#### 4.4.2.2. VPMIN

최대화된 상태를 종료하고 현재 도면 공간으로 돌아옵니다. 다음 세 가지 방법으로 뷰포트가 최대화된 상태를 종료할 수 있습니다.

- VPMIN 명령을 입력합니다.
- 파란색 경계선을 두 번 클릭합니다.
- 도면 공간의 상태 표시줄에 있는 최소화 뷰포트 아이콘을 클릭합니다. 

#### 4.4.3. 단일 도면의 다중 뷰 작업

동일한 도면의 여러 뷰를 동시에 열고 작업할 수 있습니다. 하나의 창을 여러 개의 창으로 나눈 후 각 창을 개별적으로 제어할 수 있습니다. 예를 들어, 다른 창의 표시에 영향을 주지 않고 한

창을 확대/축소하거나 이동할 수 있습니다. 도면 작성 시 한 뷰포트에서 변경한 사항은 다른 뷰포트에서 즉시 볼 수 있습니다. 또한 언제든지 한 창에서 다른 창으로 전환할 수 있습니다.

### 다중 뷰 생성하기

- 뷰> 뷰포트
- 명령어 VPORTS 입력

- 1.메뉴에서 뷰> 뷰포트를 선택합니다.
- 2.뷰포트 메뉴에서 1,2,3 또는 4 개의 뷰포트를 선택합니다.
- 3.가로 방향을 원하면 h 를 입력하고 세로 방향을 원하면 v 를 입력합니다.

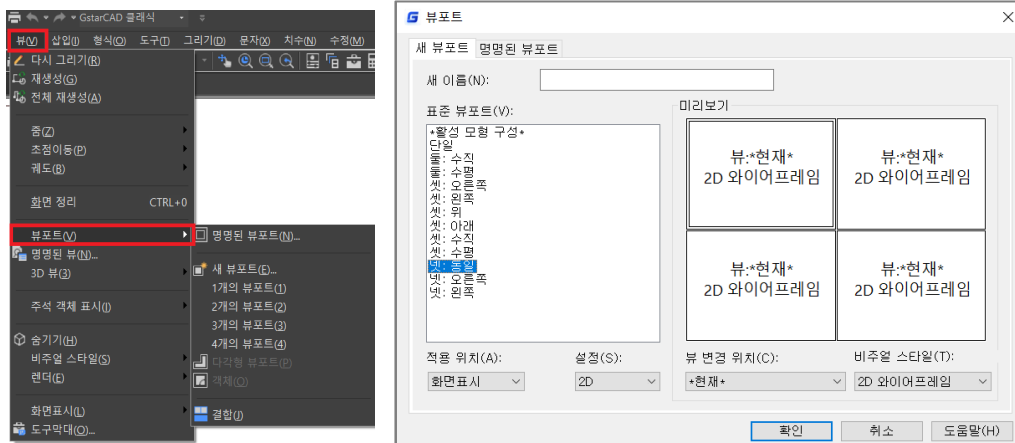
### 두 개의 뷰 결합하기

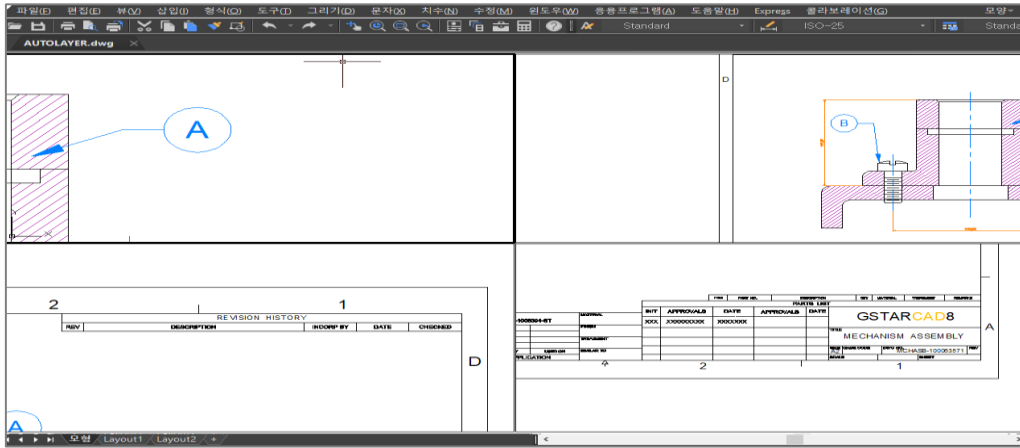
- 뷰> 뷰포트> 결합
- 명령어 VPORTS 입력

- 1.메뉴에서 뷰> 뷰포트> 결합을 선택합니다.
- 2.유지하려는 창 내부의 아무 곳이나 클릭합니다.
- 3.첫번째 창에 결합하려는 인접 창 내부의 아무 곳이나 클릭합니다.

### 명명된 뷰포트 구성 복원하기

- 1.명령줄에 -vports 시스템 변수를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 2.복원(R)을 입력합니다.
- 3.복원하려는 뷰포트 구성의 이름을 입력합니다.

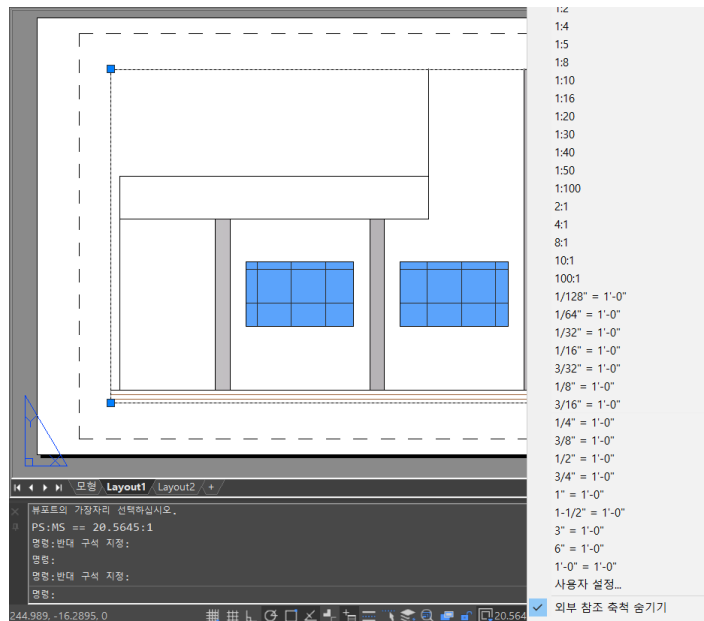




#### 4.4.3.1. VPSCALE

VPSCALE 명령은 배치에서 현재 뷰포트 또는 선택한 배치 뷰포트의 축척을 표시합니다.

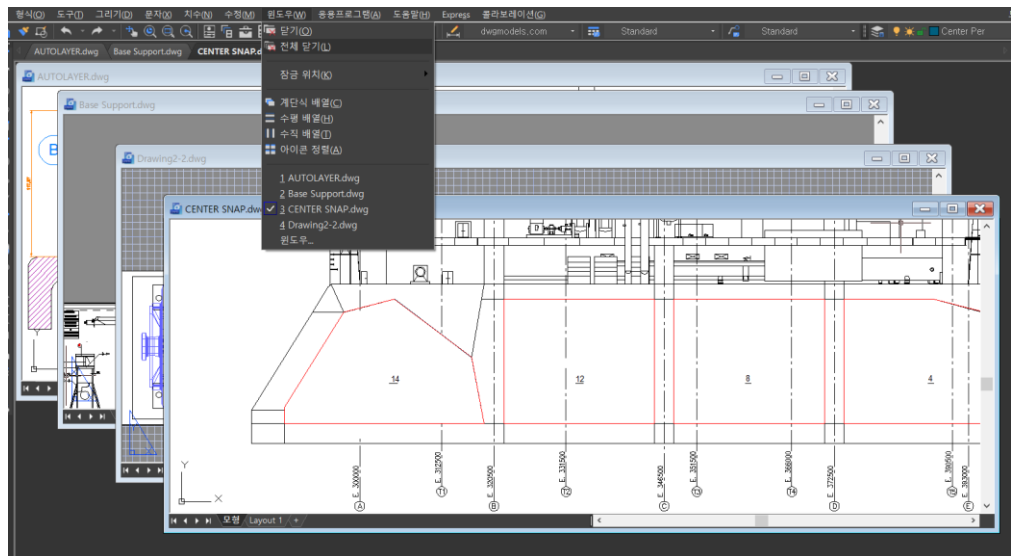
1. 배치가 있는 최근 도면을 열거나 용지 형식에 따라 원하는 축척으로 도면 공간에 새 뷰포트를 생성할 수 있습니다.
2. 명령줄에 VPSCALE 명령을 입력한 다음 뷰포트의 가장자리를 선택합니다.
3. 작업 중인 단위 축척에 따라 올바른 뷰포트 축척을 명령행에 표시합니다.
4. 상태 막대는 배치 공간에서만 선택된 뷰포트의 올바른 축척을 표시합니다.



#### 4.4.4. 여러 도면 작업

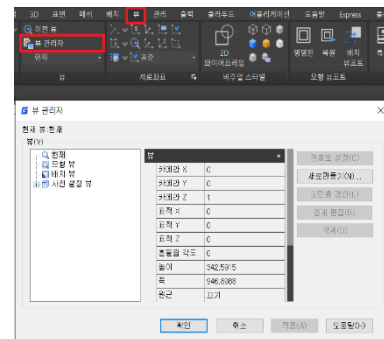
다중 문서 인터페이스를 사용하면 한 번에 여러 도면을 열고 작업할 수 있으며 한 도면에서 다른 도면으로 도면 요소를 복사, 잘라내기 또는 붙여 넣을 수 있습니다. 각 도면은 도면 창에 나타나므로 다음과 같은 이점이 있습니다. 두 개 이상의 도면을 나란히 볼 수 있으며 도면 요소를 한 도면에서 다른 도면으로 쉽게 복사할 수 있습니다. 윈도우 메뉴에서는 사용자가 선택할 수 있도록 도면 배열 방법을 결정하는 세가지 방법이 제공됩니다.

- 계단식 배열
- 수평 배열
- 수직 배열



#### 4.4.5. 뷰 관리자

뷰 관리자를 사용하면 새로 만들기, 현재로 설정, 도면층 갱신, 경계 편집, 뷰 편집 및 삭제를 할 수 있으며 각 뷰 간에 빠르게 전환할 수 있으므로 불필요한 뷰 조정 작업을 줄일 수 있습니다.

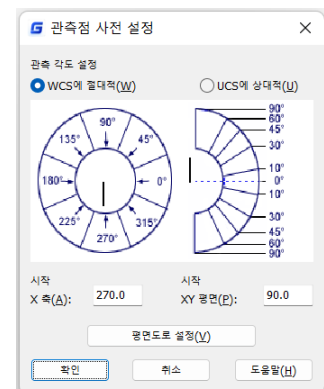


#### 4.5. 3D 뷰 지정

3D 뷰를 설정하여 도면의 3D 효과를 쉽게 확인하고 3D 모델을 구성 및 시각화 할 수 있습니다. 새 관측점을 지정하여 새 객체를 작성하거나 기존 객체를 수정할 수 있습니다.

##### 4.5.1. 관측 각도 설정

관측 각도를 설정하여 3차원 도면을 볼 수 있습니다. 관측 방향은 관측 위치를 설정하고 기본 관측점(0,0,1)에서 도면을 봤을 때의 평면 뷰가 표시됩니다. 관측 방향을 변경하여 다른 관측점에서 도면을 보거나 다른 방향에서 3차원 모델을 작업할 수 있습니다.



### 새 관측 방향 설정하기

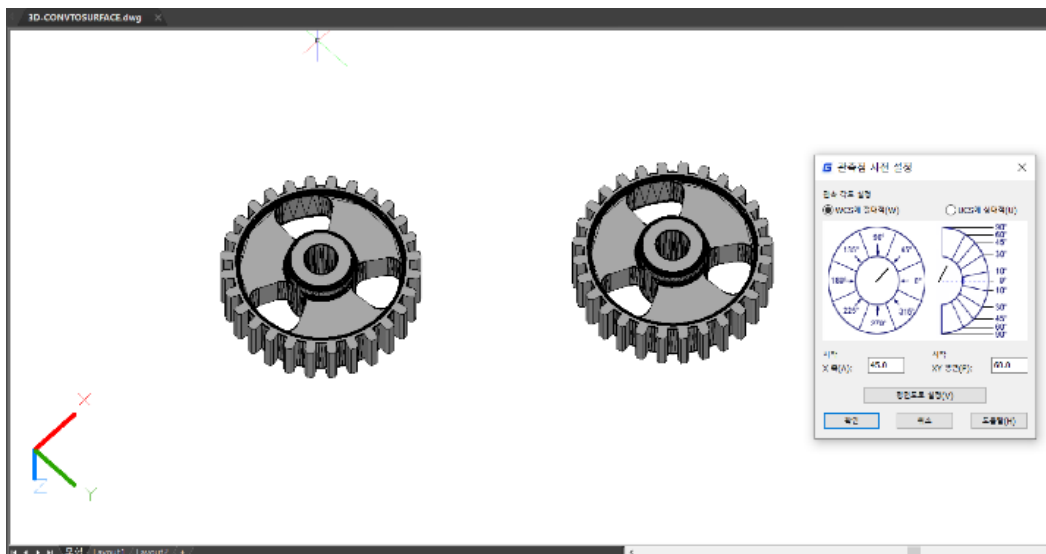
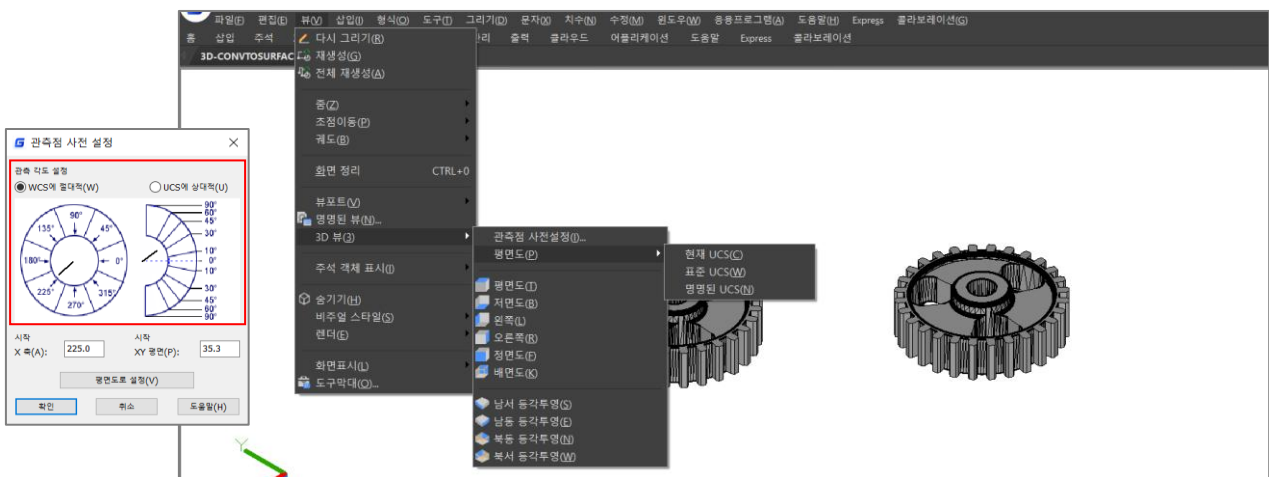
- 뷰 > 3D 뷰 > 관측점 사전설정
- 명령어 DDVPOINT 입력

1. 메뉴에서 뷰 > 3D 뷰 > 관측점 사전설정을 선택합니다.
2. 원하는 대로 바늘의 위치를 이동하여 WCS 에 절대적 및 UCS 에 상대적으로 관측 각도를 설정합니다.
3. 확인 버튼을 클릭합니다.

### 현재 도면의 평면도 표시하기

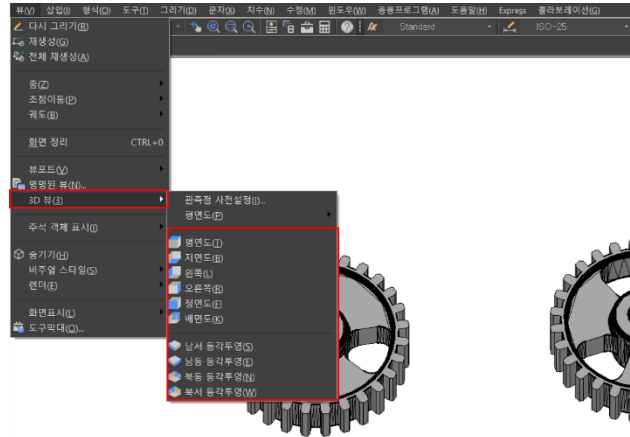
- 뷰 > 3D 뷰 > 평면도
- 명령어 PLAN 입력

1. 메뉴에서 뷰 > 3D 뷰 > 평면도를 선택합니다.
2. 현재 UCS, 표준 UCS 및 명명된 UCS 의 세 가지 평면도가 있으며 원하는 것을 선택할 수 있습니다.



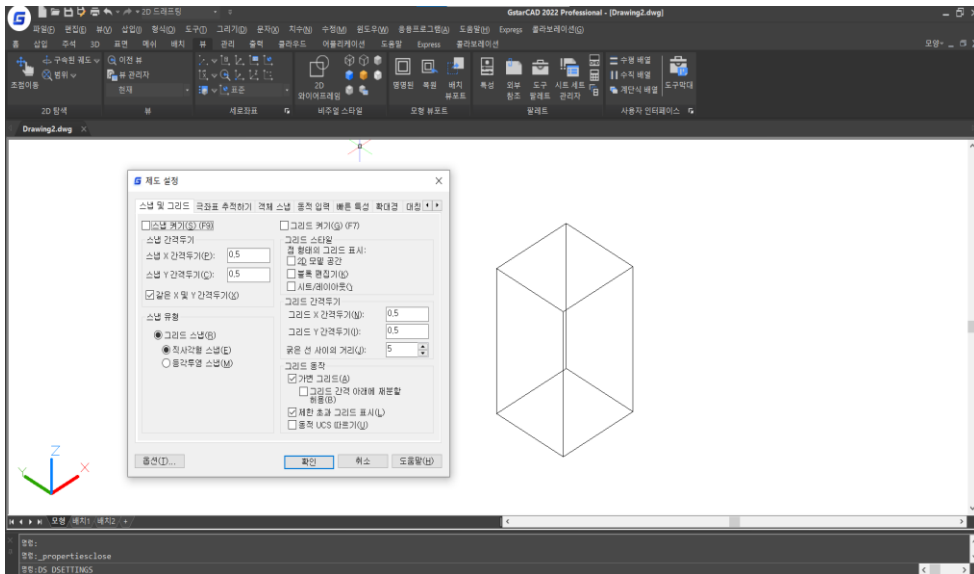
### 4.5.2. 직교 및 등각투영 뷰

모델의 투시도를 정의하여 사실적인 효과를 생성할 수 있습니다. 이름 또는 설명으로 미리 정의된 표준 직교 및 등각투영 뷰를 선택합니다. 이러한 뷰는 일반적으로 사용되는 옵션인 평면도, 저면도, 왼쪽, 오른쪽, 정면도 및 배면도를 나타냅니다. 또한 등각투영 옵션에서 남서 등각투영, 남동 등각투영, 북동 등각투영 및 북서 등각투영 뷰를 설정할 수 있습니다.



### 4.5.3. 2D 등각투영 뷰 그리기

등각투영 스냅을 사용하면 3D 솔리드처럼 보이는 2D 객체를 작성할 수 있습니다. 제도 설정 대화상자에서 등각투영 스냅을 설정하고 스냅 및 그리드를 켜면 세 등각투영 평면 중 하나를 따라 객체를 쉽게 정렬할 수 있습니다. 다만, 등각투영 도면은 3D 처럼 보이지만 실제로는 2D 표현인 것에 주의해야 합니다.



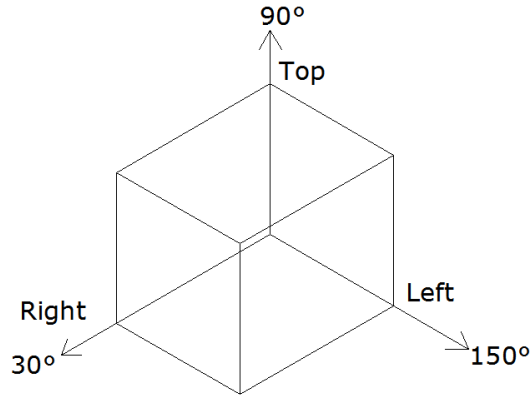
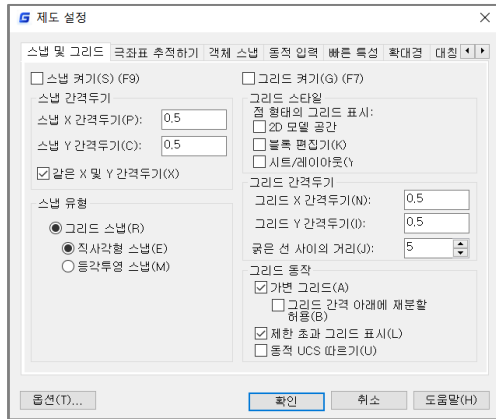
### 4.5.4. 등각투영 그리드 및 스냅 설정

등각투영 도면은 3 개의 주요 축을 따라 객체를 정렬하여 지정된 관점에서 3D 도면을 시뮬레이션 합니다. 스냅 각도가 0으로 설정되면 등각투영 평면의 축은 30도, 90도 및 150도입니다. 등각투영 스냅을 켜면 각각 한 쌍의 관련 축이 있는 세 개의 등각투영 평면에서 작업할 수 있습니다.

-**왼쪽** 한 쌍의 90도 및 150도 축으로 정의된 왼쪽 등각투영 평면입니다. 스냅과 그리드를 90도 및 150도 축을 따라 정렬합니다.

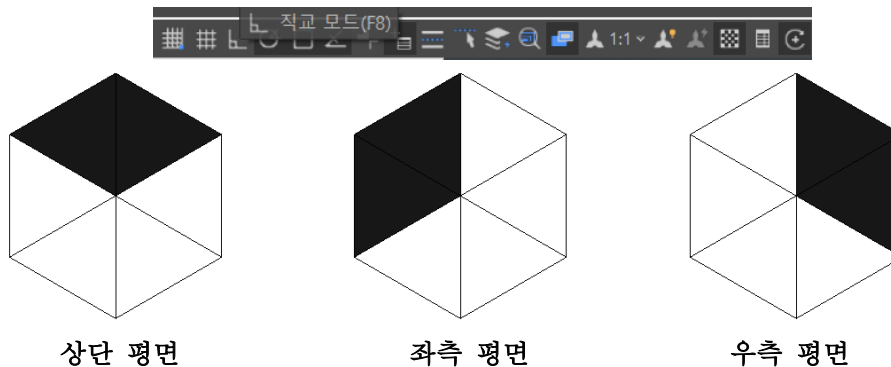
-**맨 위** 한 쌍의 30도 및 150도 축으로 정의된 맨 위 등각투영 평면입니다. 스냅과 그리드를 30도 및 150도 축을 따라 정렬합니다.

-**오른쪽** 한 쌍의 90도 및 30도 축으로 정의된 오른쪽 등각투영 평면입니다. 스냅 및 그리드를 90도 및 30도 축을 따라 정렬합니다.



ISOPLANE 명령을 사용하여 등각투영 평면을 전환하는 것 외에도 단축키 F5 또는 CTRL+E 를 사용할 수도 있습니다. 세 개의 등각투영 평면 중 하나를 지정하면 직교 및 십자선이 해당 등각투영 축을 따라 정렬됩니다.

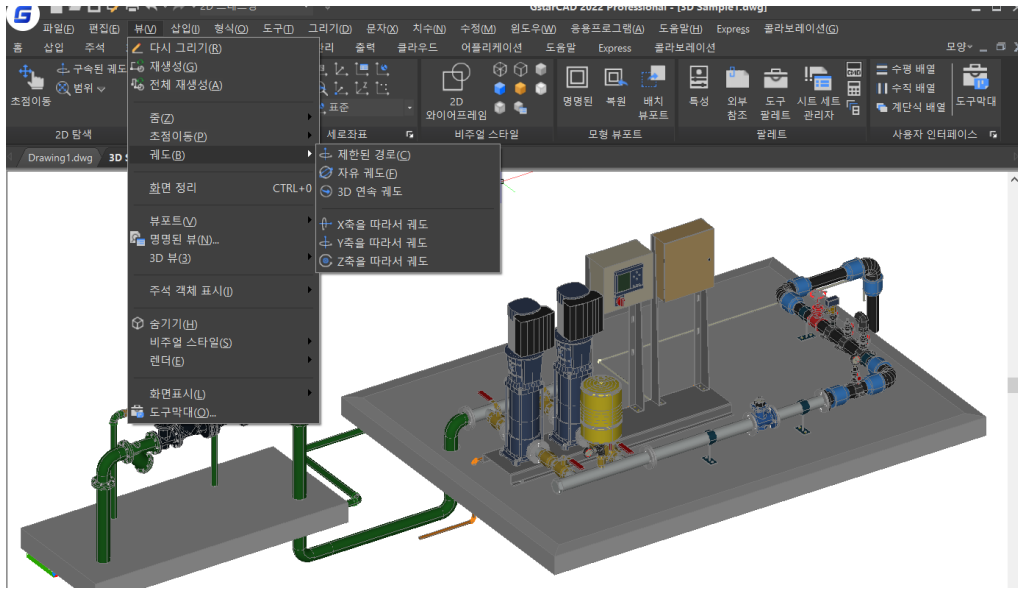
예를 들어, 직교가 켜져 있으면 지정한 점이 작업 중인 시뮬레이션 된 평면을 따라 정렬됩니다. 따라서 맨 위 평면을 먼저 그리고 왼쪽 평면으로 전환하여 다른 측면을 그린다음 오른쪽 평면으로 전환하여 도면을 완성시킬 수 있습니다.



#### 4.5.5. 3D 뷰를 동적으로 변경

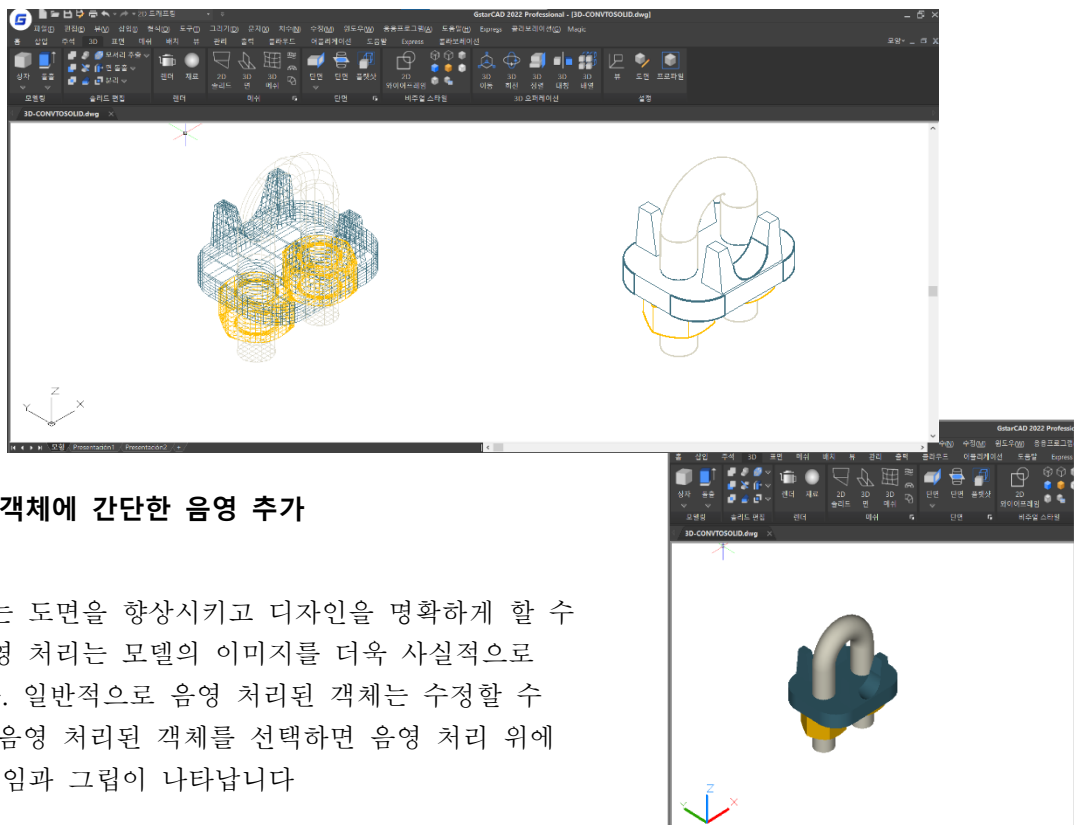
마우스나 기타 좌표 입력 장치를 누른 상태에서 동적으로 이동하여 모든 뷰 방향에서 객체를 볼 수 있습니다. 동적 뷰를 사용하면 뷰를 변경하는 동안 관측점 변경의 효과를 볼 수 있습니다. 3D 웨도가 활성화되면 이동 또는 확대/축소 작업을 실행할 수 있지만 객체를 수정할 수 없습니다. GstarCAD 는 자유 웨도, 3D 연속 웨도, X 축 웨도, Y 축 웨도, Z 축 웨도 및 3D 웨도 중심과 같은 더 많은 웨도 옵션을 지원합니다. 또한 사용자는 DISH 및 DOME 명령을 통해 두개의 새로운 메시지를

생성할 수 있습니다. 3D 케도를 종료하려면 Enter 키나 ESC 키를 누르거나 바로가기 메뉴에서 종료를 선택합니다.



#### 4.5.6. 은선 억제 또는 3D 객체 음영 처리

현재 도면의 은선 억제 또는 3D 객체 음영 처리는 다른 객체 뒤에 있는 객체의 표시를 부분 또는 전체적으로 억제하거나, 현재 뷰에 표시되는 단순 음영 처리된 이미지를 생성합니다. HIDE 명령을 사용하여 은선을 억제하면 표면의 현재 배치를 확인할 수 있습니다. 배경선을 숨기면 화면표시가 훨씬 더 명확해지지만 은선을 수정하거나 뷰를 렌더링 할 수 없습니다.

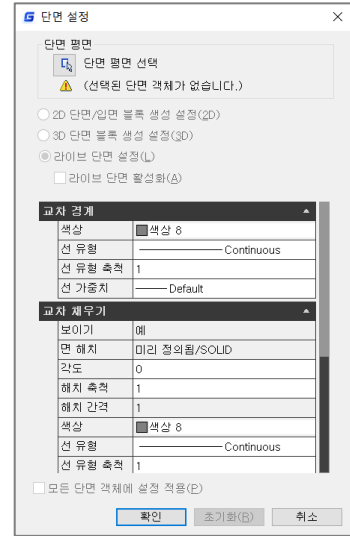
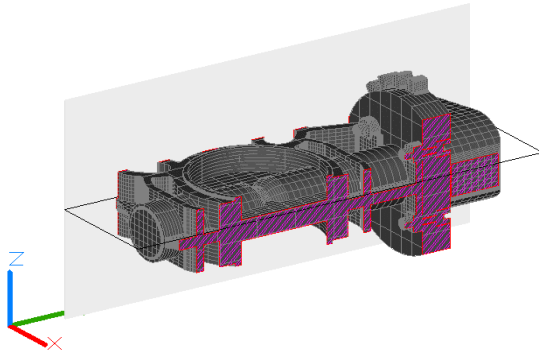


#### 4.5.7. 3D 객체에 간단한 음영 추가

은선 억제는 도면을 향상시키고 디자인을 명확하게 할 수 있지만 음영 처리는 모델의 이미지를 더욱 사실적으로 생성합니다. 일반적으로 음영 처리된 객체는 수정할 수 있습니다. 음영 처리된 객체를 선택하면 음영 처리 위에 와이어프레임과 그림이 나타납니다

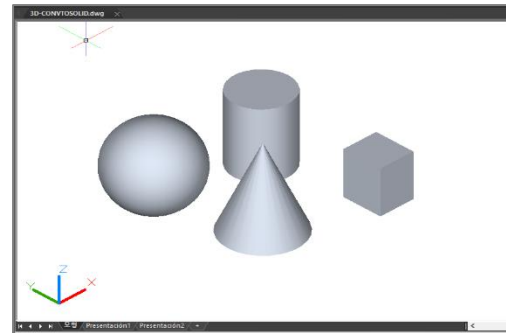
### 4.5.8. 단면 평면

SECTIONPLANE 명령은 3D 객체를 통해 절단 평면 역할을 하는 단면 객체를 만들고 선택한 단면 평면을 2D 또는 3D 블록으로 저장합니다. 3D 모델이나 표면 영역에서 단면 객체를 동적으로 이동할 수 있으며, 활성 단면을 통해 객체에서 단면 객체를 이동하여 모델을 해석할 수 있습니다. 저장하거나 재사용할 수 있는 횡단면도를 생성합니다.



### 4.6. 렌더

렌더링은 3D 장면을 기반으로 2D 이미지를 생성합니다. 설정한 조명, 적용한 재료, 배경 및 안개와 같은 환경 설정을 사용하여 장면의 형상을 음영처리 합니다. 기본 수준에서 렌더링 명령을 사용하여 재료를 적용하거나 조명을 추가하거나 장면을 설정하지 않고 모델을 렌더링 할 수 있습니다. 이 조명을 이동하거나 조정할 수 없습니다.



#### 4.6.1. 라이트

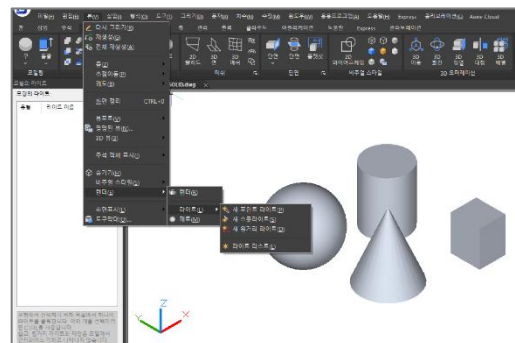
조명은 장면의 마무리감을 더해 줍니다. 포인트 라이트, 스포트라이트 및 원거리 라이트를 추가하고 각각의 위치 및 광도 특성을 설정할 수 있습니다.

**포인트 라이트:** 포인트 라이트는 해당 위치에서 모든 방향으로 빛을 방사하며 한 객체를 표적으로 삼지 않습니다.

**스�포트라이트:** 스포트라이트는 객체를 향할 수 있습니다.

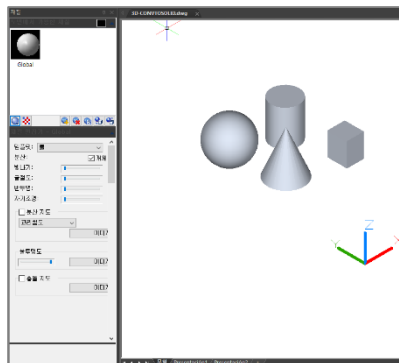
**원거리 라이트:** 햇빛의 효과를 시뮬레이션하고 구조물에 의해 드리워진 그림자가 주변 영역에 미치는 영향을 표시하는데 사용할 수 있습니다.

**라이트 리스트:** 모델에 사용된 조명 유형 및 이름 목록을 표시합니다. 원거리 조명과 태양은 모델의 인터페이스 객체로 나타나지 않습니다.



### 4.6.2. 재료

도면의 객체에 재료를 추가하여 사실적인 효과를 제공할 수 있습니다. 렌더링의 맥락에서 재료는 물체가 빛을 반사하거나 전달하는 방법을 설명합니다. 재료에서 맵은 텍스처, 범프 효과, 반사 또는 굴절을 시뮬레이션 할 수 있습니다.



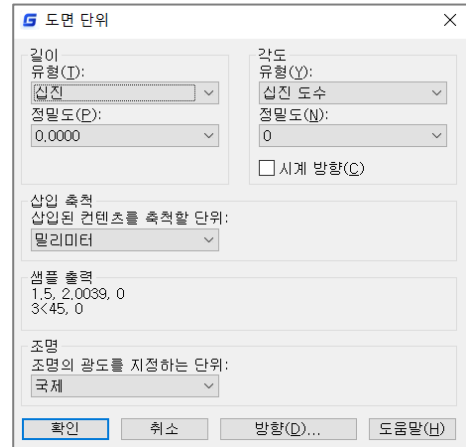
## 5. 정밀 도구와 도면의 특성

### 5.1. 단위, 각도 및 축척 지정

사용할 측정 단위, 해당 형식 및 기타 규칙을 지정합니다.

#### 5.1.1. 단위 형식 설정

과학, 십진법, 공학, 건축 및 분수 표기법을 포함하는 단위의 표시 형식을 설정할 수 있습니다. 건축 피트 및 인치 형식을 입력하려면 소수 기호(".")를 사용하여 피트를 표시할 수 있습니다. (예:72'3). 따옴표 (")를 입력하여 인치를 지정할 필요가 없습니다. 빠른 설정 마법사, 고급 설정 마법사 또는 단위 제어 대화상자에서 단위 유형과 정밀도를 설정할 수 있습니다. 이러한 설정은 좌표, 오프셋 및 거리 항목이 해석되고 좌표와 거리가 표시되는 방법을 제어합니다.



#### 도면 단위 대화상자 열기

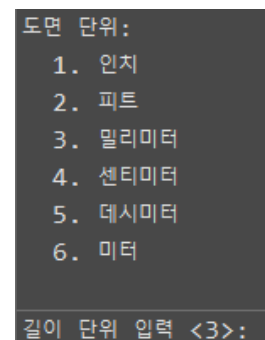
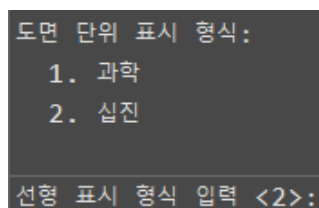
- 형식 > 단위
- 명령어 UNITS 입력

#### 5.1.2. DWGUNITS

다양한 프로젝트나 응용 시나리오에서는 서로 다른 단위가 필요할 수 있습니다. 예를 들어, 건축 설계에서는 미터를 사용할 수 있는 반면, 기계 설계에서는 인치를 사용할 수 있습니다. GstarCAD 2027에서는 새로 추가된 DWGUNITS 명령을 통해 도면의 단위를 변경하여, 도면의 표준 크기 및 주석 요구 사항을 충족하고 서로 다른 단위 사용으로 인한 오류를 방지할 수 있습니다. DWGUNITS 명령을 입력하거나 리본 메뉴에서 Express > Modify > DWG Units를 클릭하여 실행할 수 있습니다.

#### 명령 프롬프트

- (1) 길이 단위 입력 <3>: 영국식 도면의 기본 단위는 "3. 밀리미터"이며, 미터법 도면의 기본 단위는 "1. 인치"입니다. 여섯 가지 일반 단위가 제공됩니다.
- (2) 선형 표시 형식 입력 <2>:



➤ (3) 선형 표시 정밀도 입력 <4>:

➤ (4) 다른 도면의 객체를 삽입할 때 축척하시겠습니까? [예(Y)/아니오(N)] <예(Y)>:

현재 도면에 삽입된 객체가 기존 객체에 따라 스케일링될지 여부를 제어합니다. "예"로 설정하면 삽입된 객체가 현재 도면 환경에 더 잘 맞도록 스케일링될 수 있습니다.

➤ (5) INSUNITS를 도면 단위에 일치시키시겠습니까? [예(Y)/아니오(N)] <예(Y)>:

객체의 치수가 도면의 축척과 일치하는지 확인합니다. "예"로 설정하면 삽입된 객체가 현재 도면과 동일한 단위로 측정되고 표시됩니다.

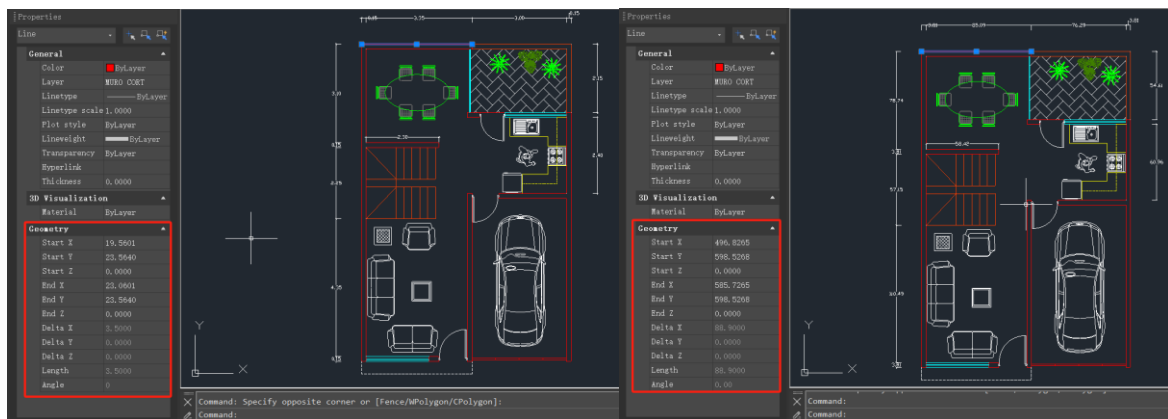
➤ (6) 현재 도면의 객체를 단위 변경 사항이 반영되도록 축척하시겠습니까? [예(Y)/아니오(N)] <예(Y)>:

현재 도면 객체의 치수 및 축척이 단위 변경을 반영하도록 조정할지 여부를 제어합니다.

➤ (7) 도면 공간에 객체를 포함시키시겠습니까? [예(Y)/아니오(N)] <예(Y)>:

객체가 도면 공간에 포함될지 여부를 제어합니다.

예를 들어, 도면을 영국식 단위(인치)에서 미터법 단위(밀리미터)로 변환할 때, DWGUNITS 명령을 실행한 후 객체의 단위가 수정됩니다:

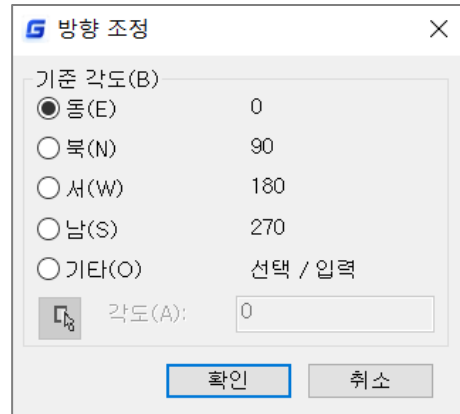


참고 : 다양한 옵션에 따라 다른 프롬프트가 표시될 수 있습니다. 명령 프롬프트에 따라 정확한 지침을 따르세요.

### 5.1.3. 각도 규칙 설정

각도 0의 위치와 양수 각도가 측정되는 방향(시계 방향 또는 시계 반대 방향)을 지정할 수 있습니다. 형식과 소수점 수를 지정할 수도 있습니다.

-측정 단위 및 정밀도 지정 단위에는 그라드, 라디안, 측량사의 단위 및 도, 분 및 초가 포함됩니다.



-각도 측정이 시작되는 위치 지정 동, 서, 남, 북 또는 기타를 지정합니다. 예를 들어 54 피트, 7 인치 길이이고 방위각은 북쪽으로 60도, 동쪽으로 12분, 6초인 대지 경계선에 대해 현재 좌표를 기준으로 한 좌표를 입력하려면 @54'7"<n60d12'6"e 를 입력합니다.

-양수 각도 방향 지정 시계 방향 또는 시계 반대 방향을 선택할 수 있으며, 각도 0은 임의의 위치로 설정할 수 있습니다.

### 5.1.4. 배율 설정

특정 축척으로 그리는 대신 모든 것을 실제 크기로 그린 후 도면을 인쇄할 때 도면을 인쇄할 축척을 지정할 수 있습니다. 그러나 축척은 문자, 화살표 또는 선종류와 같은 몇 가지 요소가 도면에서 인쇄되는 방식에 영향을 미칩니다. 예를 들어 문자를 작성할 때 나중에 특정 축척으로 인쇄하면 문자 높이가 정확하도록 문자 크기를 결정해야 합니다.

완성된 도면의 최종 축척을 결정한 후 도면의 축척 비율을 각 도면 단위가 나타내는 실제 축척 단위에 대한 도면 단위의 비율로 계산할 수 있습니다.

다음 표는 지정된 축척으로 도면을 인쇄할 때 1/8 인치 높이의 문자를 작성하는 데 필요한 몇 가지 표준 건축 및 엔지니어링 축척과 비율과 이에 상응하는 문자 높이를 보여줍니다.

이러한 축척 비율을 사용하여 도면을 인쇄할 때 특정 크기의 용지에 맞도록 도면의 크기를 미리 결정할 수 있습니다. 도면 한계로 도면 크기를 제어합니다. 용지 크기와 일치하도록 도면 한계를 계산하려면 용지 크기의 치수에 축척 비율을 곱하십시오.

표준 축척 비율 및 문자 높이		
축척	축척 비율	문자 높이
1/16" = 1'-0"	192	24"
1/8" = 1'-0"	96	12"
3/16" = 1'-0"	64	8"
1/4" = 1'-0"	48	6"
3/8" = 1'-0"	32	4"
1/2" = 1'-0"	24	3"
3/4" = 1'-0"	16	2"
1" = 1'-0"	12	1.5"
1 1/2" = 1'-0"	8	1"
3" = 1'-0"	4	0.5"
1" = 10'	120	15"
1" = 20'	240	30"
1" = 30'	360	45"
1" = 40'	480	60"
1" = 50'	600	75"
1" = 60'	720	90"
1" = 100'	1200	150"

## 5.2. 도면 한계

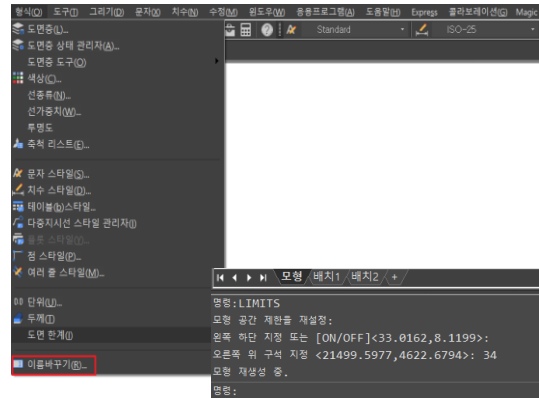
도면 주위에 보이지 않는 경계를 형성하는 도면 한계를 지정할 수 있습니다. 도면 한계를 사용하여 특정 축척으로 인쇄할 때 특정 용지에 들어 갈 수 있는 것보다 큰 도면을 만들지 않도록 제어 할 수 있습니다.

예를 들어 36 인치 x 24 인치 크기의 용지에 1/8"=1'-0"(즉, 축척 비율 96 사용)로 도면을 인쇄하려는 경우, 도면의 한계를 가로 3,264 단위(즉, 34x96), 세로는 2,112 단위(22x96)로 설정하여 인쇄된 이미지의 가장자리 주위에 1 인치 여백을 허용할 수 있습니다.

### 도면 한계 설정하기

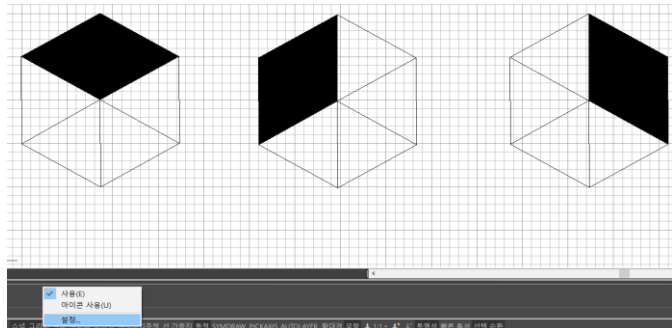
- 형식 > 도면 한계
- 명령어 LIMITS 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면 한계를 선택합니다.
2. 왼쪽하단 도면 한계와 오른쪽 상단 도면 한계의 x 좌표와 y 좌표를 지정합니다. 도면에서 점을 지정하여 도면 한계를 설정할 수도 있습니다.



## 5.3. 그리드 및 그리드 스냅

그리드는 도면 영역 위로 확장된 보조선과 주요선으로 구성된 직사각형 패턴입니다. 그리드를 표시하고 그리드 스냅을 사용하면 재생성 성능이 향상됩니다. 스냅 모드를 켜면 커서가 보이지 않는 그리드에 고정되거나 스냅 됩니다. 그리드 및 스냅 설정은 정확성을 보장하기 위해 도면에서 사용할 수 있는 효과적인 도구입니다.

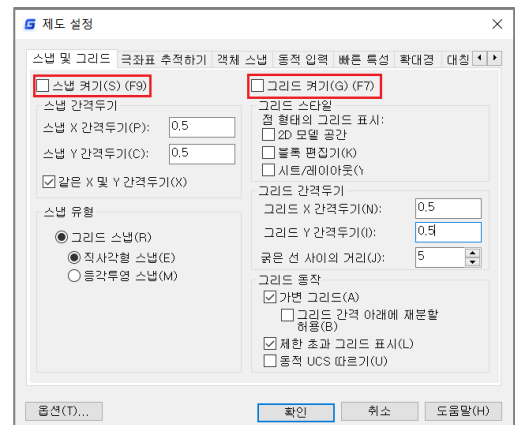
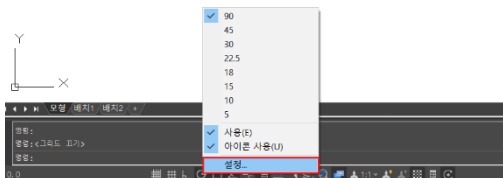


또한 커서는 직각으로만 이동하도록 제한하거나 가이드가 지정된 극좌표 각도의 증분으로 화면에 자동으로 표시될 수 있습니다.

### 5.3.1. 그리드 및 스냅 간격 변경

제도 설정 대화상자의 스냅 및 그리드 탭에서 그리드 및 스냅을 켜거나 끄고 간격을 지정할 수 있습니다. 그리드 간격은 스냅 간격과 일치할 필요가 없습니다. 넓은

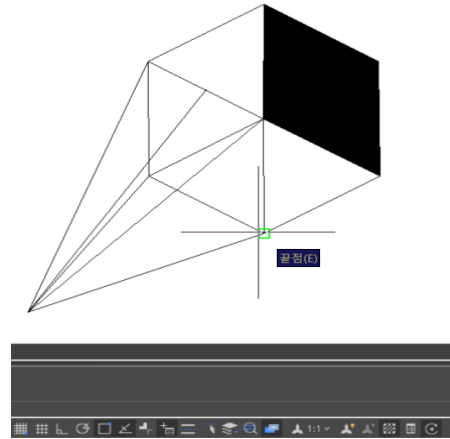
그리드



간격을 기준으로 사용할 수 있는 반면, 가까운 그리드 간격은 점을 정확하게 지정할 수 있습니다.

### 5.4. 객체 스냅 사용

객체 스냅을 사용하면 해당 점의 정확한 좌표를 알 필요 없이 기존 요소의 정확한 기하학적 점을 빠르게 선택할 수 있습니다. 객체 스냅을 사용하면 선이나 호의 끝점, 원의 중심, 두 도면 요소의 교차점 또는 기타 기하학적으로 중요한 위치를 선택할 수 있습니다. 객체 스냅을 사용하여 기존 도면 요소에 접선 또는 수직인 도면 요소를 그릴 수도 있습니다.



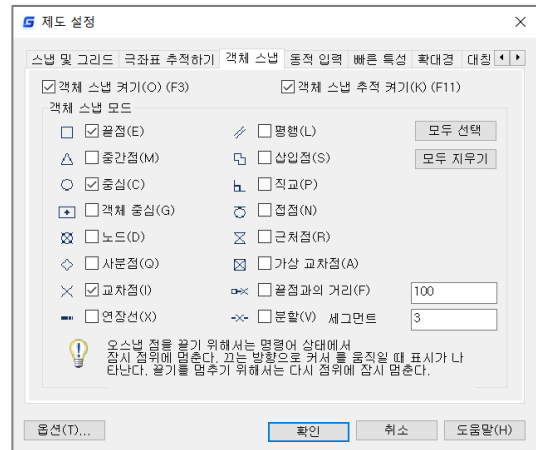
#### 5.4.1. 객체 스냅 설정

다음 방법 중 하나를 사용하여 객체 스냅을 설정할 수 있습니다.

-도구> 제도 설정> 객체 스냅을 선택한 다음 객체 스냅 도구 중 하나를 클릭합니다.

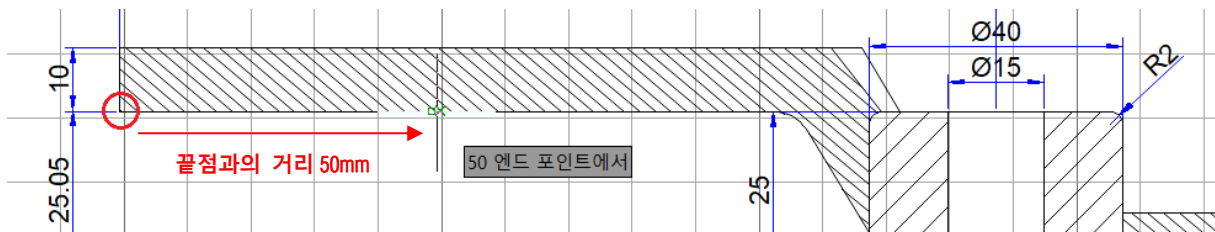
-객체 스냅 도구막대에서 객체 스냅 도구 중 하나를 클릭합니다.

-상태 막대에서 객체 스냅 버튼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 설정을 선택합니다.

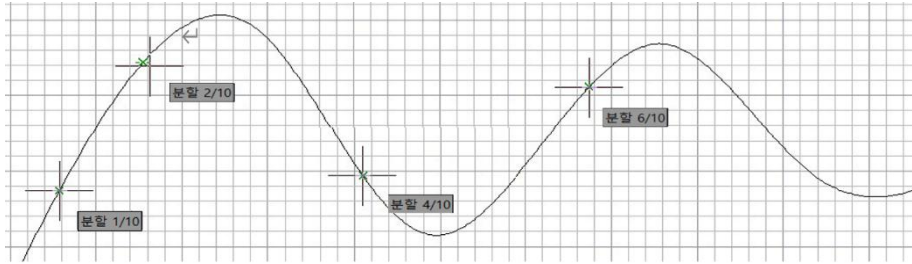


-Shift 키를 누른 상태에서 도면 창의 아무 곳이나 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 객체 스냅 바로 가기 메뉴를 표시한 다음 설정하려는 객체 스냅을 선택합니다.

추가로, 끝점과의 거리라는 옵션을 사용하면 선, 호, 스플라인, 폴리선, 타원 호, 여러 줄 및 기타 선과 같은 객체의 끝점에서 일정 거리를 스냅 할 수 있습니다. 커서를 객체 끝점에서 객체 위로 가져가면 정확한 거리에 녹색 스냅점이 표시됩니다.

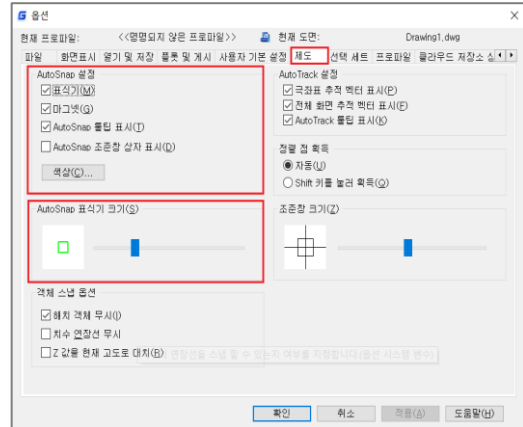


분할 세그먼트 옵션을 사용하면 선, 호, 스플라인, 폴리선, 타원 호, 여러 줄 및 기타 선과 같은 객체의 분할된 세그먼트 점을 스냅 할 수 있습니다. 분할 점을 찾으려면 먼저 분할 점 객체를 생성한 다음 해당 점에 스냅 하여야 합니다. 위에서 언급한 객체 위로 커서를 가져가면 정확한 거리에 녹색 스냅점이 표시됩니다.



### 5.4.2. AutoSnap 도구

AutoSnap 도구는 객체 스냅을 보다 효율적으로 보고 사용할 수 있도록 도와주는, 스냅을 위한 시각적 보조 도구입니다. 객체 스냅이 켜져 있으면 스냅점 위로 커서를 이동할 때 시스템에 표시기와 툴팁이 표시됩니다. 객체 스냅이 켜져 있으면 AutoSnap 이 자동으로 켜집니다. 기본적으로 AutoSnap 표시기, 툴팁 및 마그넷이 켜져 있습니다. 옵션 대화상자에서 AutoSnap 설정을 변경할 수 있으며, AutoSnap 은 다음과 같은 스냅 도구로 구성됩니다.



-**표식기** 객체 스냅 위치는 커서가 객체 위로 또는 객체 근처로 이동할 때 표시됩니다. 표시기 모양은 표시하는 스냅에 의해 결정됩니다.

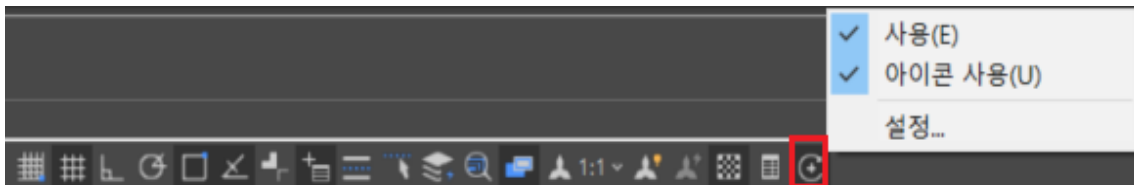
-**툴팁** 커서 근처의 객체 스냅 이름을 표시합니다.

-**마그넷** 커서를 가장 가까운 객체 스냅 위치로 끌어서 잠급니다.

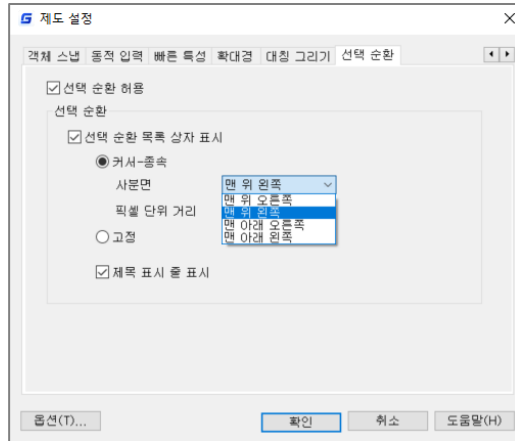
-**조준창 상자** 십자선을 둘러싸고 객체 스냅이 계산되는 영역을 정의합니다. 조준창 상자 표시 여부를 선택할 수 있으며 조준창 상자 크기를 변경할 수 있습니다.

### 5.4.3. 선택 순환

새로운 SELECTIONCYCLING 시스템 변수를 사용하면 현재 도면에서 겹치거나 일치하는 객체를 빠르게 선택하고 선택 순환 옵션을 설정할 수 있습니다.



선택 순환 버튼은 상태 막대에 있습니다. 버튼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 선택 순환 설정을 지정합니다. 이러한 설정은 겹치는 객체 위로 마우스를 이동하거나 선택할 때 배지 또는 선택 대화상자를 표시할지 여부를 제어합니다.



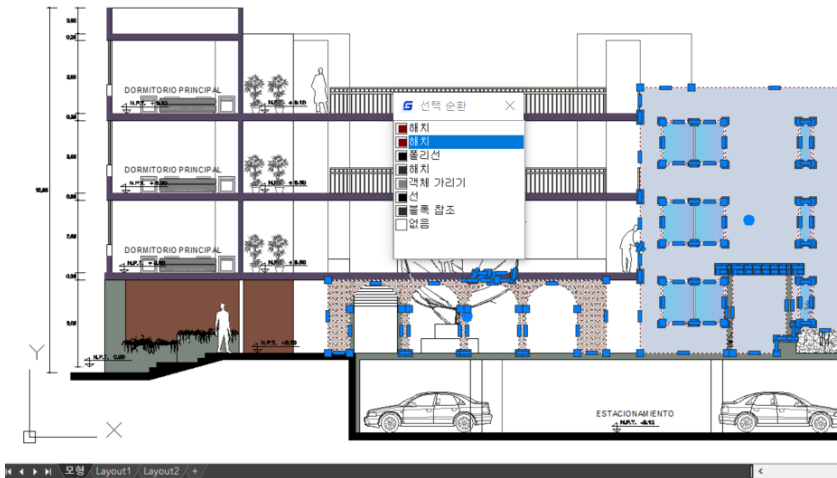
**선택 순환 허용:** 선택 순환 기능을 켜지 여부를 제어합니다. SELECTIONCYCLING 시스템 변수를 사용하여 이 옵션을 설정할 수도 있습니다.

**선택 순환 목록 상자 표시:** 선택 순환 목록 상자를 표시합니다.

**커서 중속:** 사분면(맨 위 왼쪽, 맨 위 오른쪽, 맨 아래 오른쪽, 맨 아래 왼쪽), 거리(픽셀 단위) 또는 고정 상태에 따라 커서 위치를 기준으로 목록 상자를 이동합니다.

**제곱 표시 줄 표시:** 화면 공간을 확보하려면 선택 리스트 상자에서 제목 표시줄을 끕니다.

겹치는 객체를 선택하려면 상태 막대의 선택 순환이 켜져 있는지 확인합니다. 객체 위로 커서를 이동하면 여러 객체를 선택할 수 있음을 나타내는 아이콘이 표시됩니다. 사용 가능한 객체 목록을 보려면 클릭한 다음 목록을 클릭하여 원하는 객체를 선택합니다.



### 5.5. 극좌표 추적 및 객체 스냅 추적 사용

자동 추적에는 극좌표 추적 및 객체 스냅 추적이 포함됩니다. 상태 막대의 극좌표 추적 및 객체 스냅 추적 버튼을 눌러 켜고 끌 수 있습니다. 극좌표 추적 모드가 켜져 있으면 커서가 지정된 각도를 따라 이동합니다. 객체 스냅 추적이 켜져 있으면 커서가 스냅점을 기준으로 정렬 경로를 따라 이동합니다.

### 5.5.1. 극좌표 추적

극좌표 추적이 켜져 있을 때 지정한 극좌표 각도 증분으로 화면에 러버밴드 선(가상선)이 자동으로 표시됩니다. 예를 들어 극좌표 추적이 켜진 상태에서 각도 증분이 65 도로 설정된 선을 그리면 러버밴드 선이 65 도 증분으로 표시됩니다.

#### 극좌표 추적을 활성화하고 극좌표 각도 증분 지정하기

1. 다음 중 하나를 수행합니다.

-메뉴에서 도구 > 제도 설정을 선택합니다.

-객체 스냅 도구막대에서 객체 스냅 설정 버튼을 클릭합니다.

-명령줄에 DSETTINGS 를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.

2. 극좌표 추적 탭으로 전환합니다.

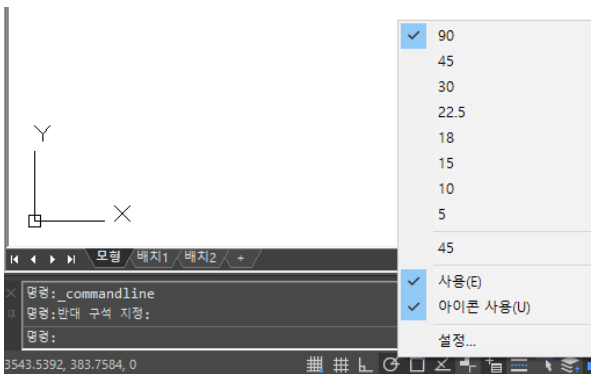
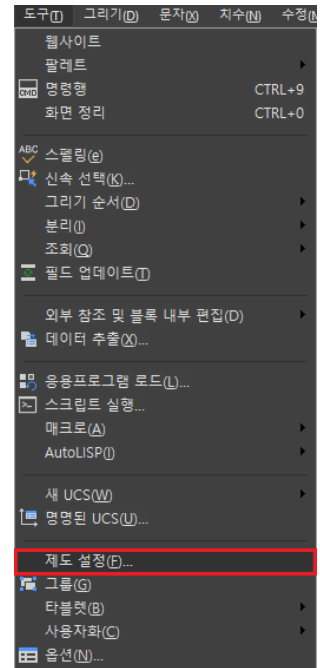
3. 극좌표 추적 켜기 확인란을 선택합니다.

4. 다음 중 하나를 수행하여 각도 증분을 지정합니다:

-각도 증분 드롭다운 목록에서 각도를 선택합니다.

-추가 각도 확인란을 선택하고 새로 만들기를 클릭하여 사용자 정의 각도 증분을 정의합니다.

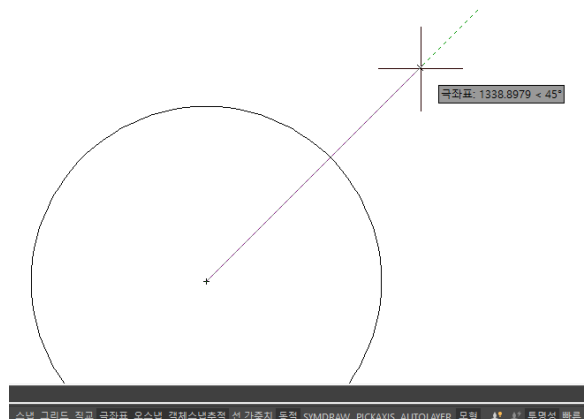
5. 확인을 클릭합니다.



**비고:** 언제든지 극좌표 추적을 켜고 끄려면 상태 막대에서 극좌표 추적 버튼을 클릭하거나 F10 키를 누르십시오.

#### 극좌표 추적을 사용하여 객체 그리기

1. 극좌표 추적을 켜고 ARC, CIRCLE 또는 LINE 과 같은 그리기 명령을 시작합니다. COPY 및 MOVE 와 같은 편집 명령과 함께 극 좌표 추적을 사용할 수도 있습니다.

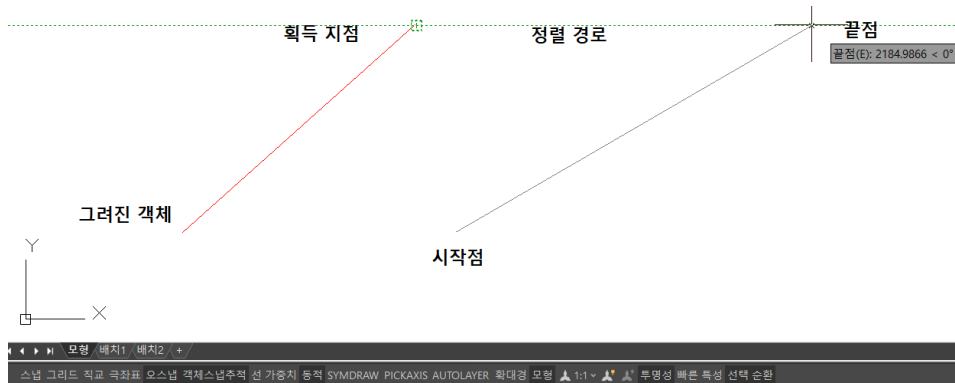


2.커서를 이동하여 점을 지정하면 지정한 추적 각도에 표시되는 극좌표 점선 추적선(리버밴드 선)을 확인합니다. 선이 표시되는 동안 지정하는 점은 극좌표 추적 각도를 따릅니다.

### 5.5.2. 객체 스냅 추적

객체 스냅 추적을 사용하여 객체 스냅점을 기준으로 하는 정렬 경로를 따라 추적할 수 있습니다. 점을 획득한 다음 커서를 도면 경로 위로 이동하면 해당 점에 상대적인 수평, 수직 또는 극좌표 정렬 경로가 표시됩니다. 예를 들어, 객체 끝점, 중간점 또는 객체 사이의 교차점을 기준으로 하는 경로를 따라 점을 선택할 수 있습니다.

시스템 변수 TRACKPATH 를 사용하여 극좌표 및 객체 스냅 추적 정렬 경로의 표시를 제어할 수도 있습니다.

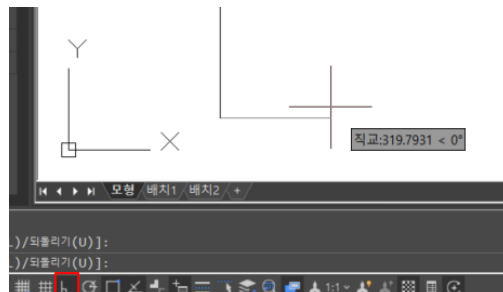


### 5.6. 직교(직교 모드) 사용

커서 이동을 현재 수평 및 수직 축으로 제한하여 직각 또는 직교로 그릴 수 있습니다. 예를 들어, 직교 그리기 옵션이 활성화된 경우 선은 0도, 90도, 180도 또는 270도로 제한됩니다. 선을 그릴 때 리버밴드 선(가상선)은 커서에서 가장 멀리 떨어진 축에 따라 수평 또는 수직 축을 따릅니다. 등각투영 스냅 및 그리드를 활성화하면 커서 이동이 등각투영 평면 내에서 직교로 제한됩니다. 직교 모드와 극좌표 추적은 동시에 켤 수 없습니다. 직교를 켜면 극좌표 추적은 자동으로 꺼집니다.

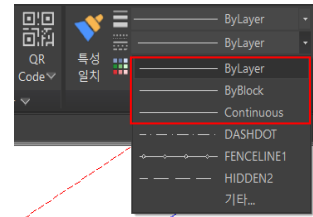
#### 직교 모드를 빠르게 활성화하기

-F8 키를 누르거나 상태 막대에서 직교 버튼을 누릅니다.



### 5.7. 선종류 작업

선종류는 선이나 곡선에 표시된 대시, 점 및 공백의 반복 패턴입니다. 도면층 별로 또는 선종류를 명시적으로 지정하여 객체에 선종류를 지정할 수 있습니다. 또한 축척을 지정하고 선종류 관리자에서 더 많은 선종류를 로드하고 사용자 정의 선종류를 작성할 수 있습니다.

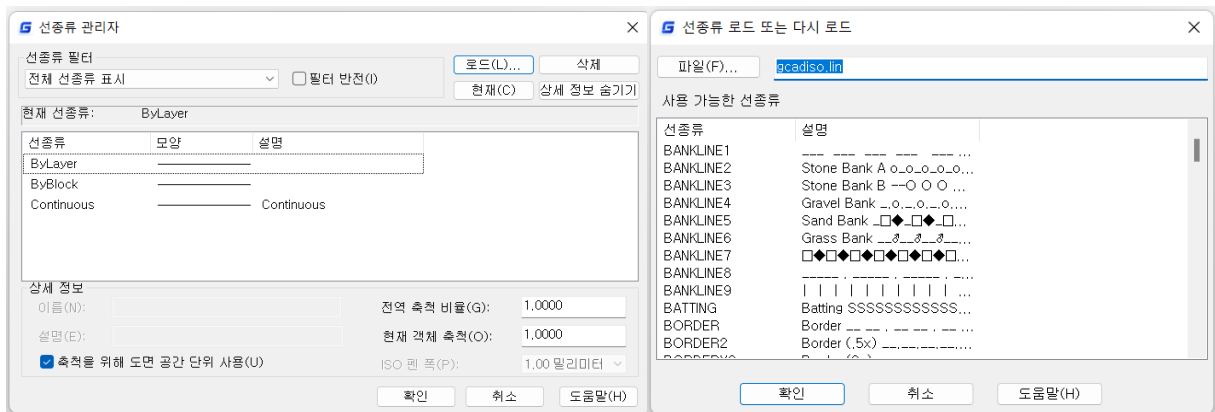


기본적으로 모든 도면에는 CONTINUOUS, BYLAYER 그리고 BYBLOCK 이라는 최소 3 개의 선종류가 존재합니다. 이 선종류는 이름을 바꾸거나 삭제할 수 없습니다.

비고: 이러한 선종류를 일부 플로터에서 제공하는 하드웨어 선종류와 혼동해서는 안 됩니다. 대시 선종류 모두 유사한 효과를 생성하지만 두 선종류를 동시에 사용했을 때 결과를 예측할 수 없습니다.

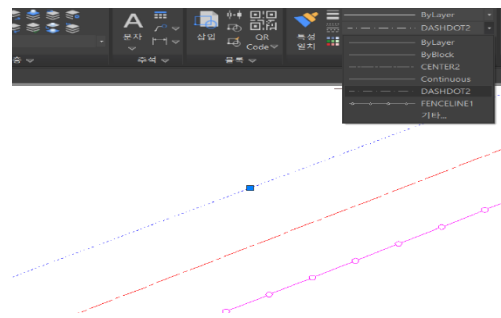
#### 5.7.1. 선종류 로드

GstarCAD 에는 선종류 정의 파일 gcad.lin 및 gcadiso.lin 이 포함되어 있습니다. gcadiso.lin 을 선택하면 플롯할 때 ISO 펜 폭 옵션을 사용할 수 있습니다. 사용가능한 선종류를 알고 싶다면 도면에 로드되거나 LIN(선종류 정의)파일에 저장된 선종류 목록을 표시하면 됩니다. 두 개의 선종류 정의 파일에는 여러 복잡한 선종류가 포함되어 있습니다.



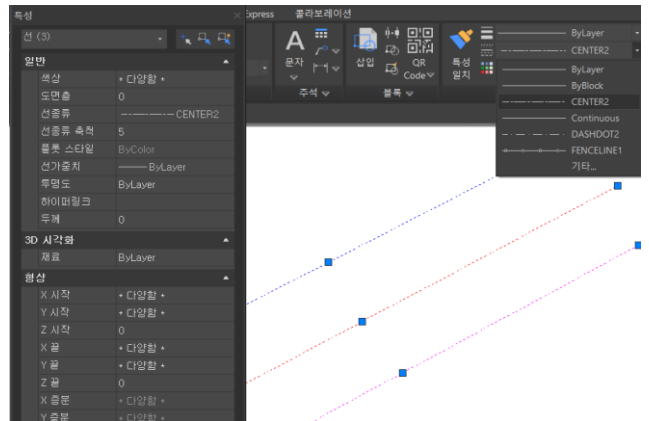
### 5.7.2. 객체의 선종류 변경

객체가 있는 도면층의 선종류를 변경하거나, 객체를 다른 도면층에 재지정 또는 객체의 선종류를 직접 지정하여 객체의 선종류를 변경할 수 있습니다.



### 5.7.3. 현재 선종류 설정

기본적으로 모든 객체는 특성 도구막대의 선종류 제어에 표시되는 현재 선종류를 사용하여 작성됩니다. 이 현재 선종류를 수정하려면 선종류를 선택하고 선종류 관리자 대화상자에서 현재 선종류로 만들 수 있습니다. 현재 선종류가 BYLAYER 인 경우 현재 도면층에 지정된 선종류를 사용하여 객체가 작성됩니다.



현재 선종류가 BYBLOCK 인 경우 객체는 블록으로 그룹화될 때까지 CONTINUOUS 선종류를 사용하여 작성됩니다. 블록을 삽입하면 현재 선종류 설정을 가져옵니다

### 현재 선종류 설정하기

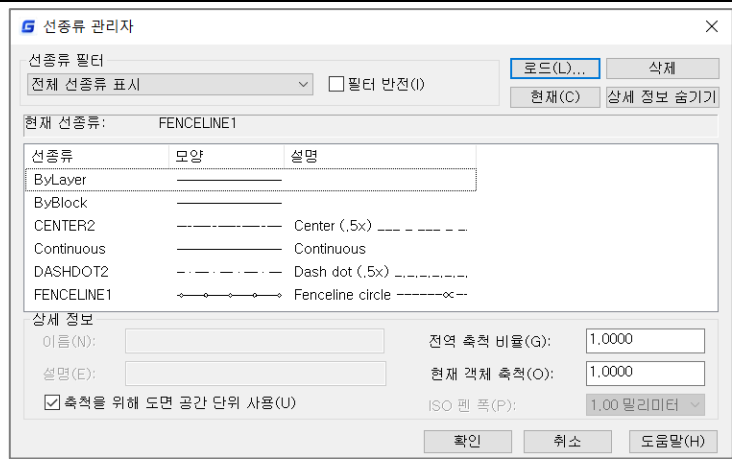
현재 선종류가 설정된 특성 도구막대의 선종류 제어 풀 다운 목록에서 원하는 선종류를 선택합니다.

### 5.7.4. 선종류 축척 제어

객체에 대해 전역 또는 개별 축척을 설정하여 선종류의 표시를 제어할 수 있습니다. 전역 또는 개별 축척 비율 및 현재 객체 축척이 선종류 관리자에 표시됩니다. 전역 축척 비율 값은 시스템 변수 LTSCALE 에 저장되며, 이는 신규 및 기존 객체에 대해 선종류 축척을 전역적으로 변경합니다.

현재 객체 축척은 새 객체의 선종류 축척을 지정하는 시스템 변수 CELTSCALE 에 저장됩니다. 배치에서는 시스템 변수 PSLTSCALE 을 사용하여 다른 뷰포트의 선종류 축척을 제어할 수 있습니다

비고: 선종류 축척을 너무 크거나 작게 설정하면 축척 뷰가 무엇인지 또는 도면이 인쇄되는 축척에 따라 선 패턴이 실선처럼 보일 수 있습니다.



### 현재 개별 선 종류 축척 설정하기

- 형식> 선종류
- 명령어 LINETYPE 입력

- 1.메뉴에서 형식> 선종류를 선택합니다.
- 2.'자세히' 버튼을 클릭합니다.
- 3.현재 객체 축척 필드에 현재로 설정할 선종류 축척을 입력합니다.
- 4.확인을 클릭합니다.

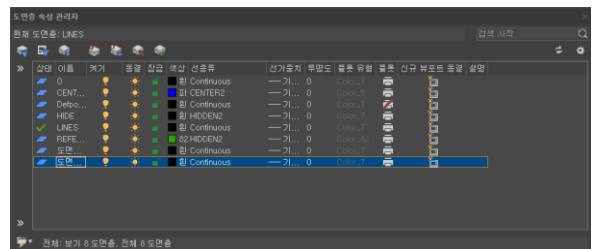
### 전역 선 종류 축척 변경하기

- 형식> 선종류

- 1.'자세히' 버튼을 클릭합니다.
- 2.전역 축척 비율 필드에 변경할 전역 선 종류 축척을 입력합니다.
- 3.확인 버튼을 클릭합니다.

## 5.8. 도면층 작업

도면층은 손으로 도면을 작성하는 수동 제도에서 사용하는 투명 오버레이와 유사합니다. 도면층을 사용하여 다양한 유형의 도면 정보를 구성할 수 있습니다. 도면의 각 객체는 도면층에 존재하며, 객체를 그리면 현재 도면층에 생성됩니다.



### 5.8.1. 도면층 생성 및 이름 지정

모든 도면에 도면층을 무제한으로 생성하고 해당 도면층을 사용하여 정보를 구성할 수 있습니다. 새 도면층을 작성하면 처음에 흰색(또는 시스템 설정에 따라 검정색)색상과 CONTINUOUS 선종류가 지정됩니다. 또한 기본적으로 새 도면층은 표시될 수 있게 켜져 있습니다. 도면층을 작성하고

이름을 지정한 후 해당 색상, 선종류, 표시 여부 및 기타 특성을 변경할 수 있습니다.

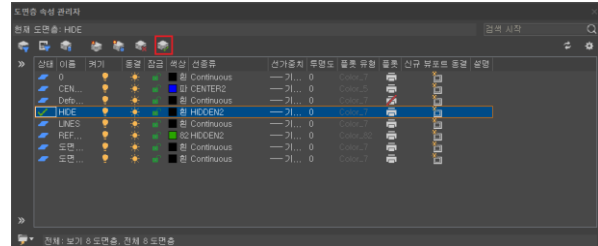
### 새 도면층 생성하기

- 형식 > 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택하고 새 도면층 버튼을 클릭합니다.
2. 새 도면층의 이름을 입력한 다음 확인을 클릭합니다.

### 현재 도면에서 도면층 이름 변경하기

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 속성 관리자 대화상자에서 변경할 도면층 이름을 클릭합니다.
3. 새 이름을 입력하고 확인 버튼을 클릭합니다.



### 5.8.2. 현재 도면층 설정

그리기를 시작하면 현재 도면층에 객체가 생성됩니다. 기본적으로 도면층 0은 현재 도면층으로 설정되어 있지만 새 도면층을 만들어 현재 도면층으로 설정할 수도 있습니다. 이후 작성하는 모든 객체는 현재 도면층과 연관되고 해당 색상 및 선종류를 사용합니다.

#### 도면층을 현재 도면층으로 만들기

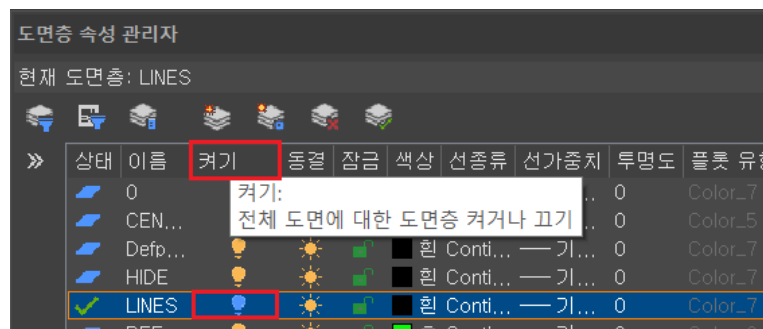
1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 속성 관리자 대화상자에서 도면층을 선택한 다음 현재 설정 버튼을 클릭하여 도면층을 현재로 만듭니다.
3. 확인을 클릭합니다.

### 5.8.3. 도면층 제거

PURGE 명령을 사용하거나 도면층 속성 관리자에서 도면층을 삭제하여 도면에서 사용하지 않는 도면층을 제거할 수 있습니다.

### 5.8.4. 도면층 가시성 제어

도면층은 보이거나 보이지 않을 수 있습니다. 보이지 않는 도면층의 객체는 표시되지 않고 인쇄되지 않습니다. 도면층 가시성을 제어하여 불필요한 정보를 끌 수



있습니다.

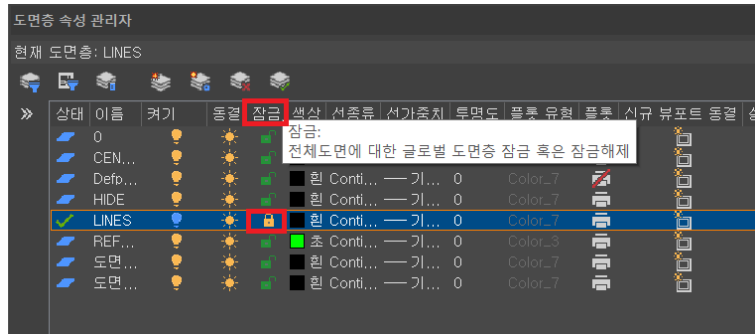
### 도면층을 켜거나 끄기

- 형식> 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식> 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 목록의 “켜기” 탭에서 아이콘을 클릭합니다.
3. 확인을 클릭합니다.

### 5.8.5. 도면층 잠금 및 잠금 해제

도면층을 잠그면 실수로 해당 객체를 수정하려는 것을 방지할 수 있습니다. 잠겨 있는 (보이고 동결 해제된) 도면층은 편집할 수 없습니다. 현재 도면층이 잠겨도 새 객체를 계속 추가할 수 있습니다.



잠긴 도면층과 연관된 선종류 및 색상을 변경할 수도 있습니다. 도면층을 잠금 해제하면 전체 편집 기능이 복원됩니다.

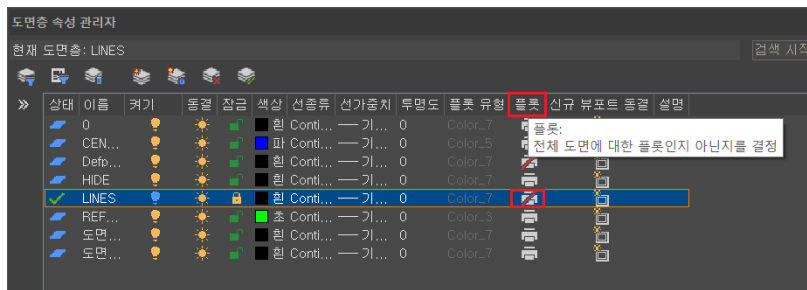
### 도면층을 잠그거나 잠금 해제하기

- 형식> 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식> 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 목록의 “잠금” 탭에서 아이콘을 클릭합니다.
3. 확인 버튼을 클릭합니다.

### 5.8.6. 도면층 플롯 제어

도면층 플롯을 제어하는 것은 도면에서 플롯할 객체를 지정할 수 있는 또 다른 방법입니다. 도면층 플롯을 제어하여 플롯 중 불필요한 정보를 끌 수 있습니다. 도면층에 대한 플롯을 끄면 해당 도면층에 그려진 객체가 화면에는 계속 표시되지만 플롯되지 않습니다.



### 도면층 플롯을 켜거나 끄기

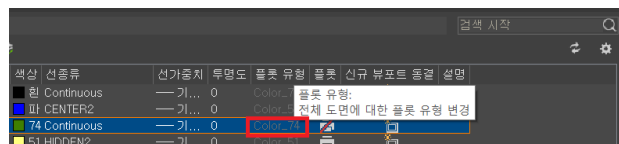
- 형식 > 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다
2. 도면층 목록의 "플롯" 탭에서 아이콘을 클릭합니다.
3. 확인 버튼을 클릭합니다.

### 5.8.7. 도면층의 플롯 스타일 설정

도면에서 명명된 플롯 스타일 테이블(STB)을 사용하는 경우 각 도면층에 대해 플롯 스타일을 지정할 수 있습니다. 명명된 플롯 스타일 테이블에는 실제로 도면의 객체를 변경하지 않고 플롯할 때 객체가 어떻게 보이는지 제어하기 위해 설정한 플롯 스타일이 포함되어 있습니다. 그러나 도면에서 색상 종속 플롯 스타일 테이블(CTB)을 사용하는 경우는 도면층에 대한 개별 플롯 스타일을 지정할 수 없습니다. 이러한 유형의 플롯 스타일 테이블은 도면층 또는 객체에 할당된 색상에 따라 플롯 요구사항을 자동으로 결정합니다.

하나 이상의 도면층에 지정된 플롯 스타일 변경하기(명명된 플롯 스타일 테이블을 사용하는 도면에서만)



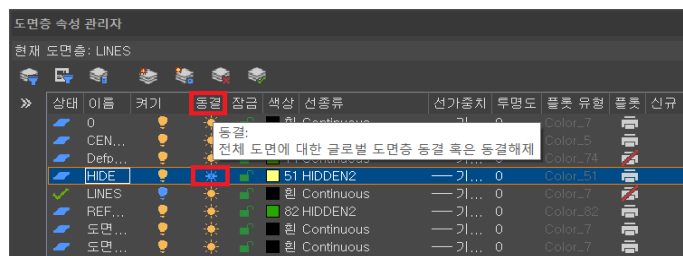
- 형식 > 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 목록에서 플롯 스타일의 이름을 클릭하여 플롯 스타일 선택 대화상자를 열고 원하는 플롯 스타일을 지정할 수 있습니다
3. 확인 버튼을 클릭합니다.

### 5.8.8. 도면층 동결 또는 동결 해제

도면층을 동결시켜 확대/축소 및 이동 또는 은선, 음영 처리된 이미지 생성과 같은 작업의 성능을 향상시킬 수 있습니다. 도면층이 동결되면 해당 도면층에 그려진 객체가 더 이상 표시되지 않습니다.

도면층 동결하거나 동결 해제하기

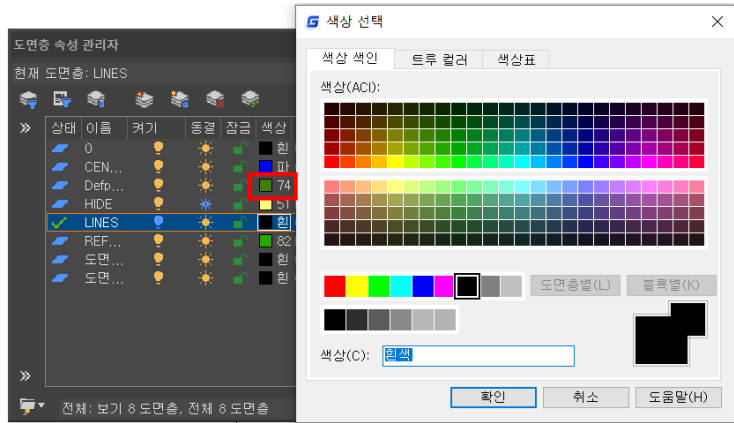


- 형식 > 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 목록의 "동결" 탭에서 아이콘을 클릭합니다.
3. 확인 버튼을 클릭합니다.

### 5.8.9. 도면층 색상 설정

도면의 각 도면층에는 색상이 지정됩니다. GstarCAD 는 BYLAYER 색상을 객체 생성을 위한 기본 색상 설정으로 사용하므로 새 객체는 삽입된 도면층의 색상으로 그려집니다.



#### 도면층 색상 변경하기

- 형식 > 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 목록의 “색상” 탭 아래에 있는 아이콘을 클릭하여 색상 선택 대화상자를 엽니다. 여기서 색상 색인, 트루 컬러, 색상표 탭을 통해 원하는 색상을 지정할 수 있습니다.
3. 그 다음 확인 버튼을 클릭합니다.

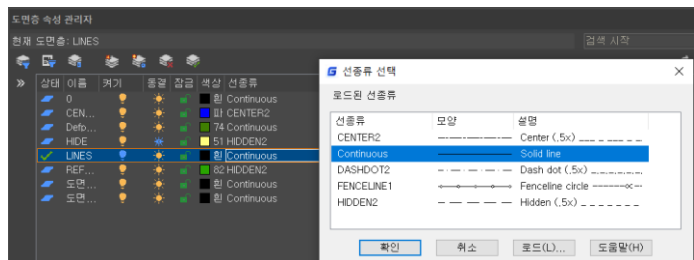
### 5.8.10. 도면층의 선종류 설정

각 도면층은 기본 선종류를 사용합니다. 선종류는 화면과 인쇄 시 객체의 모양을 결정합니다 해당 도면층에 그리는 모든 객체에 BYLAYER 선종류를 지정하는 것이 좋습니다.

#### 하나 이상의 도면층에 지정된 선종류 변경하기

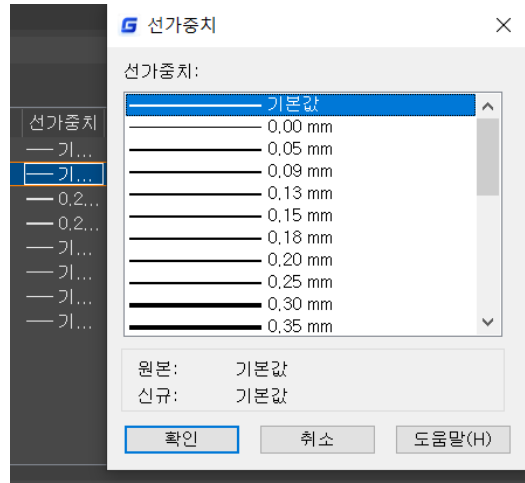
- 형식 > 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 목록에서 선종류 이름을 클릭하여 원하는 선종류를 지정할 수 있는 선종류 선택 대화상자를 엽니다.
3. 확인 버튼을 클릭합니다.



### 5.8.11. 도면층의 선가중치 설정

각 도면층은 기본 선가중치를 사용합니다. 선가중치는 화면과 인쇄 시 객체의 두께를 결정합니다. 모든 새 도면층에는 0.25 밀리미터 또는 0.01 인치인 DEFAULT 선가중치가 지정됩니다. 도면층에 다른 선가중치를 지정하려면 도면층 특성 관리자를 사용하여 쉽게 변경할 수 있습니다.



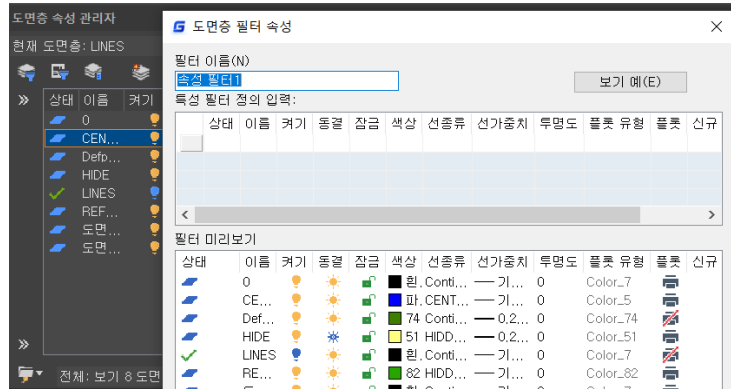
#### 하나 이상의 도면층에 지정된 선가중치 변경하기

- 형식 > 도면층
- 명령어 LAYER 입력

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 도면층 목록에서 선가중치 이름을 클릭하여 선가중치 대화상자를 열고 원하는 선 가중치를 지정할 수 있습니다.
3. 확인 버튼을 클릭합니다.

### 5.8.12. 도면층 필터 목록

도면층 필터를 사용하여 도면층 특성 관리자에서 도면층 이름 표시를 제한할 수 있습니다. 필터 정의에 포함될 수 있는 속성은 도면층 이름, 색상, 선종류, 선가중치 및 플롯 스타일, 잠금 여부, 켜기 여부 그리고 현재 뷰포트 또는 모든 뷰포트에서 동결 여부입니다. 필터 조건을 설정할 때 와일드-카드 문자를 사용하여 이름을 기준으로 필터링할 수도 있습니다. 예를 들어 D\*를 입력하면 D가 앞에 오는 도면층 이름이 표시됩니다. 필터 이름이 지정된 경우 추가 버튼을 클릭하기만 하면 됩니다.

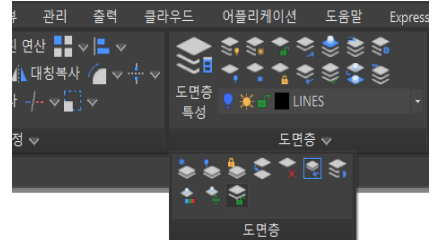


#### 도면층 목록 필터링하기

1. 메뉴에서 형식 > 도면층을 선택합니다.
2. 창 왼쪽 상단에 있는 새 속성 필터 아이콘을 클릭합니다.
3. 도면층 필터 속성 대화상자의 필터 정의에서 필터링할 탭 속성을 클릭합니다. 그런 다음 확인을 클릭합니다.

### 5.8.13. LAYULKALL

잠긴 도면층이 많고 모든 잠금을 해제해야 하는 경우, LAYULKALL 명령을 입력하여 GstarCAD 2027 에서 잠긴 모든 도면층을 즉시 잠금 해제할 수 있습니다.

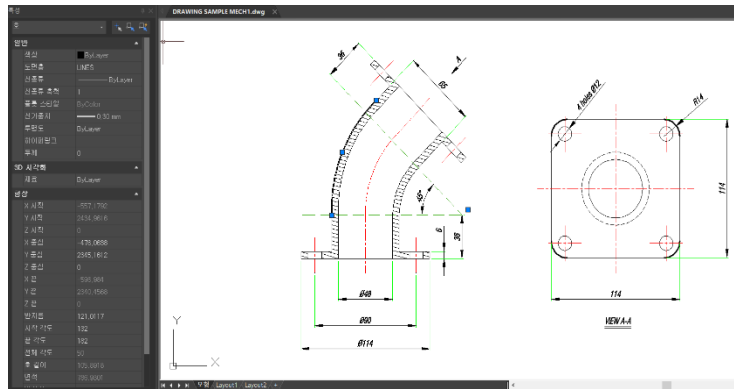


## 5.9. 선가중치 표시

선가중치는 도면 공간 배치에서 모형 공간과 다르게 표시됩니다. 선가중치는 다양한 객체와 정보를 그래픽으로 표현하는 데 유용합니다.

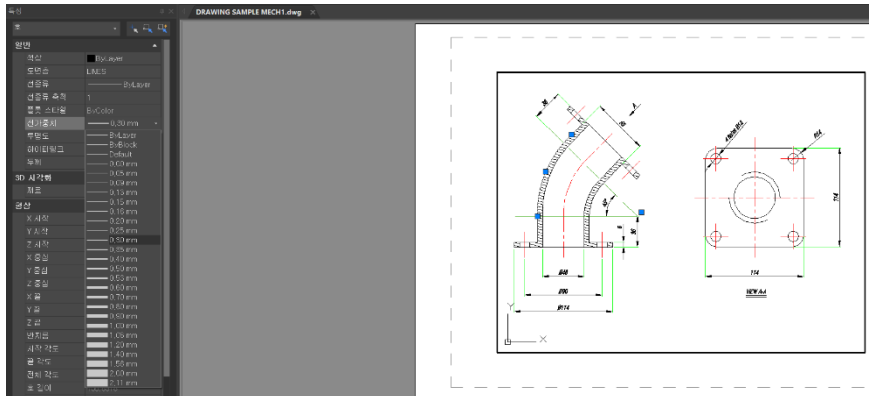
### 5.9.1. 모형 공간에 선가중치 표시

모형 공간에서 값이 0 인 선가중치는 픽셀로 표시되고 다른 선가중치는 실제 단위 값에 비례하는 픽셀 폭으로 표시됩니다. 모형 공간에서 선가중치 표시는 줌 비율에 따라 변경되지 않습니다. 여러 픽셀의 폭으로 표시되는 선가중치 값은 항상 동일한 픽셀 수를 사용하여 표시됩니다. 모형 공간에서 상태 막대의 선가중치 버튼을 눌러 선가중치 표시를 제어합니다.



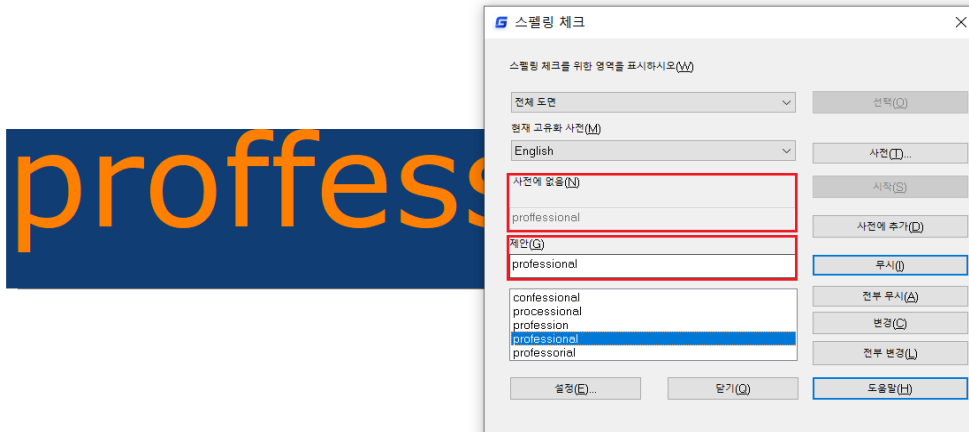
### 5.9.2. 배치에 선가중치 표시

도면 공간(배치 탭)에서 선가중치는 정확한 플롯 폭으로 표시됩니다. 플롯 미리보기 및 도면 공간에서 선가중치는 실제 단위로 표시되고 선가중치는 축척 비율에 따라 변경됩니다. 플롯 대화상자의 플롯 축척 탭에서 도면의 선가중치 플롯 및 축척을 제어할 수 있습니다. 도면 공간에서 상태 막대의 선가중치 버튼을 눌러 선가중치 표시를 제어할 수 있고, 이 변경 사항은 선가중치 플롯에 영향을 미치지 않습니다.



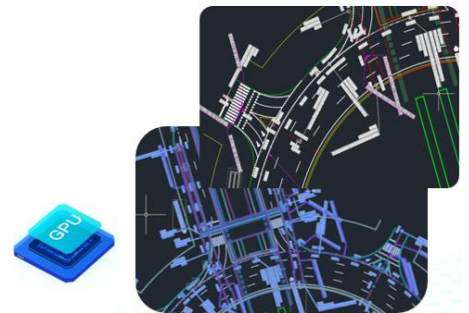
### 5.10. 철자(SPELL) 명령

사용자는 SPELL 명령을 사용하여 도면에 입력된 모든 문자의 철자를 확인할 수 있습니다. 또한 사용되는 특정 언어 사전을 지정하고 여러 사용자 정의 맞춤법 사전을 사용자화하고 관리할 수 있습니다.

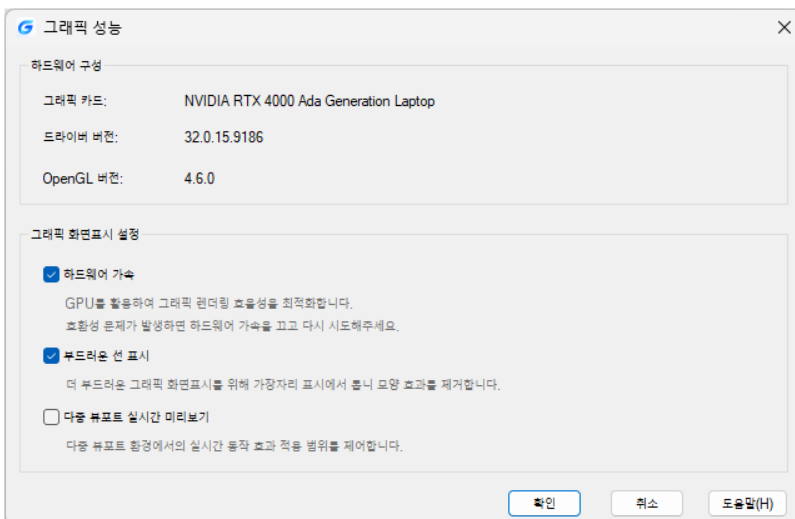


### 5.11. 하드웨어 가속

하드웨어 가속은 이미지를 처리하는 데 뛰어난 GPU 를 활용하여 CPU 를 지원함으로써 그래픽 디스플레이 품질과 작업 효율성을 향상시키고 전반적인 성능을 개선합니다. 하드웨어 가속을 활성화하면 CPU 에 비해 보다 효율적이고 고품질의 실시간 디스플레이 효과를 제공하며, 강조 효과가 개선됩니다.



하드웨어 가속은 사용자의 하드웨어 구성에 따라 자동으로 활성화 여부를 결정할 수 있습니다. 또한, GRAPHICSCONFIG 명령을 사용하거나 상태 표시줄의 성능 설정 아이콘을 클릭하여 수동으로 제어할 수 있습니다.



➤ **하드웨어 구성:**

현재 사용자의 하드웨어 환경을 표시하며 그래픽 카드, 드라이버 버전, OpenGL 버전 정보를 포함합니다.

➤ **그래픽 화면표시 설정:**

**하드웨어 가속:** 하드웨어 가속을 활성화하면 GPU 를 사용하여 그래픽 렌더링을 최적화할 수 있습니다. 비활성화 시, 기본 "소프트웨어 모드"로 전환됩니다.

**부드러운 선 표시:** 그래픽의 거친 가장자리를 제거하여 더 부드러운 디스플레이를 제공합니다.

시스템 변수	설명	값	결과
HARDWAREACCELERATE	하드웨어 가속이 활성화되었는지 여부를 나타냅니다. (읽기 전용)	0	비활성화
		1	활성화

**참고:** 하드웨어 가속을 활성화할 수 없는 경우, 하드웨어 환경이 요구 사항을 충족하지 못한 것일 수 있습니다.

- OpenGL 버전이 4.2 이하이거나 드라이버 버전이 오래되었습니다. 시스템의 그래픽 드라이버를 업그레이드해 보세요.
- 호환성 또는 성능 문제가 발생하는 경우, 하드웨어 가속을 비활성화해 보세요.
- 최상의 소프트웨어 경험을 보장하기 위해 Windows 7 및 이전 버전의 운영 체제는 지원되지 않습니다.

시스템에 듀얼 그래픽 카드(전용 및 통합)가 있는 경우, 더 나은 디스플레이 성능을 위해 고성능 그래픽 카드를 수동으로 설정하는 것이 좋습니다. 고성능 그래픽 카드를 설정하는 방법은 그래픽 카드 모델과 해당 소프트웨어 및 드라이버 버전에 따라 다릅니다. Windows 11 을 예로 들면, 수동 설정 방법은 다음과 같습니다.

- 바탕화면에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 "디스플레이 설정"을 선택합니다.
- "디스플레이 설정"에서 "그래픽"을 찾습니다.
- "그래픽" 페이지의 "앱에 대한 사용자 지정 옵션" 아래에서 "찾아보기"를 클릭하고 설치 경로에서 gcad.exe 를 찾아 목록에 추가합니다.
- 목록에서 GstarCAD Application 을 클릭한 후 "옵션"을 클릭합니다.
- 그래픽 기본 설정 대화상자에서 "고성능"을 선택하고 저장을 클릭합니다.

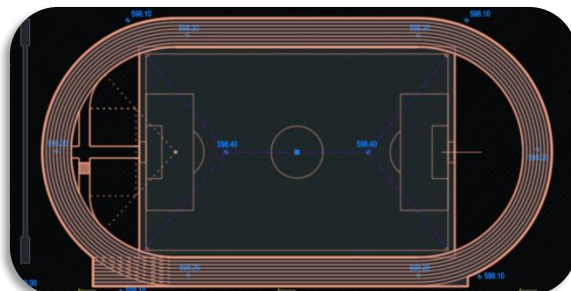
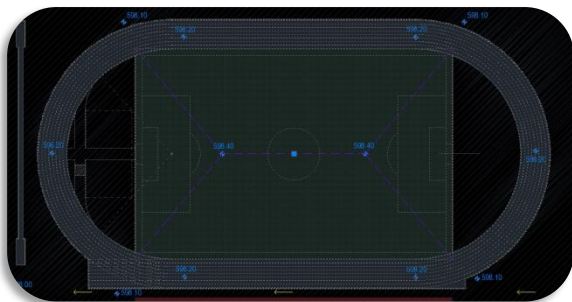
GstarCAD 2027 은 이전 버전과 비교하여 다음과 같은 영역에서 개선된 디스플레이 효과를 보여줍니다.

5.11.1. 강조 표시

하드웨어 가속은 더 선명한 강조 표시 효과를 제공하여 선택한 객체를 보다 뚜렷하게 표시합니다. 이를 통해 사용자는 객체를 더 정확하게 식별, 선택 및 조작할 수 있어 사용자 경험이 향상됩니다.



시스템 변수	설명	값	값 설명
SELECTIONEFFECT	하드웨어 가속이 활성화된 경우 선택한 객체의 강조 표시 모드를 제어합니다.	0	대시선
		1	파란색 광택 선 강조 효과 표시
SELECTIONEFFECTCOLOR	객체가 선택될 때 광택 강조 효과의 색상을 설정합니다. (SELECTIONEFFECT가 1로 설정될 때만 적용됨)	0	유효한 값은 0에서 255까지입니다.



### 5.11.2. 기본 비주얼 스타일 지원

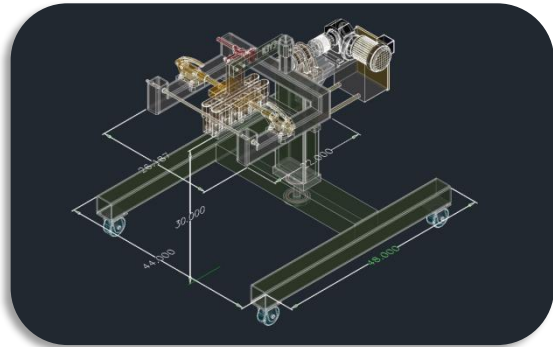
두 가지 비주얼 스타일인 개념(Conceptual) 및 X 레이(X-ray)가 추가되었습니다.

- **개념 비주얼 스타일:** 초기 설계 단계에서 사용되며, 그래픽을 더 단순하게 표시합니다.
- **X 레이 비주얼 스타일:** 객체 간의 관계를 더 명확하게 볼 수 있게 합니다.

이 비주얼 스타일은 도면의 표시를 제어하여 객체를 더 명확하게 하고 도면 효율성을 개선합니다.



개념

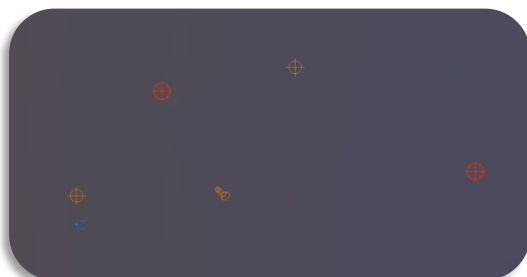


X 레이

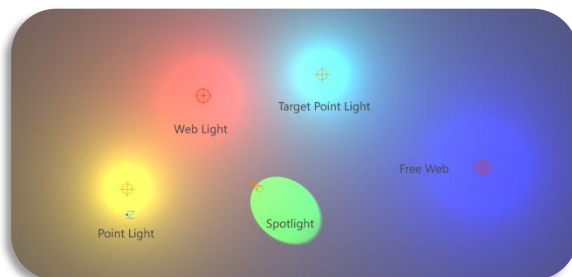
### 5.11.3. 조명 개선

GstarCAD 는 조명을 최적화하여 효과를 더 부드럽게 만들고 실시간 미리보기를 기반으로 조정할 수 있도록 했습니다. 주요 개선 사항은 다음과 같습니다.

- **포인트 라이트:** 모든 방향에서 균일한 조명을 제공하며, 실내 조명 또는 일반적인 주변 조명을 시뮬레이션하는 데 적합합니다.
- **스포트라이트:** 작은 영역에 빛을 집중시켜 특정 객체를 강조하거나 초점을 강조하는 데 적합합니다.
- **웹 라이트:** 빛에 의해 형성된 범위 또는 영역을 표시하여 빛의 방사 범위를 시뮬레이션합니다.
- **표적 포인트 라이트:** 특정 지점을 라이트 소스로 지정하며, 일반적으로 전구나 불꽃을 시뮬레이션하는 데 사용됩니다.
- **자유 웹:** 주변 객체에 의해 차단되지 않고 주변 환경을 밝힙니다.



하드웨어 가속 끄



하드웨어 가속 켜

## 6. 객체 생성

도면은 객체로 구성되어 있으며, 일반적으로 좌표 입력 장치를 이용하여 점을 지정하거나 명령 프롬프트에서 좌표 값을 입력하여 객체를 그립니다.

### 6.1. 선 객체 그리기

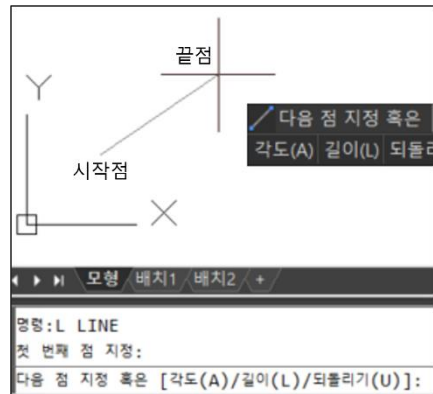
#### 6.1.1. 선

선은 시작점과 끝점의 두 점으로 구성됩니다. 일련의 선을 연결할 수 있지만 각 선 세그먼트는 별도의 선 객체로 표현됩니다.

##### 선 그리기

- 그리기 > 선
- 명령어 LINE 입력

1. 메뉴에서 그리기 > 선을 선택합니다.
2. 시작점을 지정합니다.
3. 끝점을 지정하여 첫 번째 선을 완성합니다.
4. Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



마지막으로 그린 선의 끝점에서 새 선을 시작하려면 Line 명령을 다시 시작하여 “첫 번째 점 지정” 프롬프트에서 바로 Enter 키를 입력하면 됩니다.

#### 6.1.2. 여러 줄

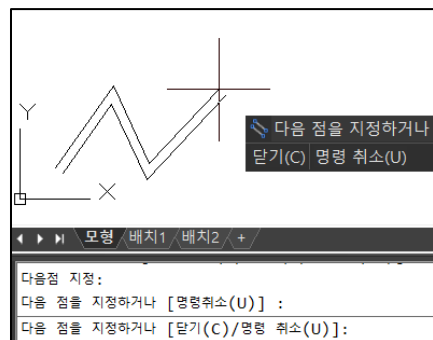
여러 줄은 요소라고 하는 여러 평행선으로 구성됩니다.

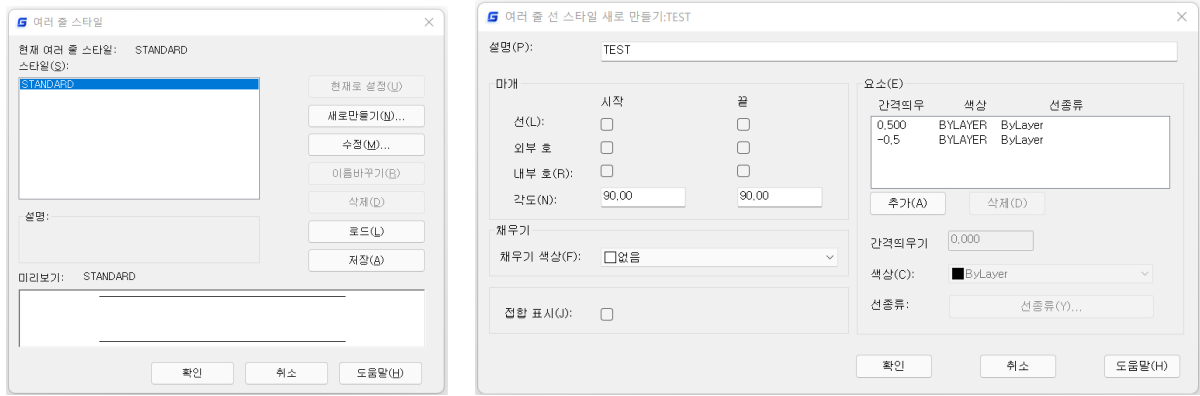
각 요소의 원점에서 오프셋을 지정하여 요소의 위치를 결정할 수 있습니다. 기본적으로 여러 줄 객체에는 두 개의 요소가 있습니다. 새 여러 줄 스타일을 직접 작성 및 저장하거나 기존 여러 줄 스타일을 수정할 수 있습니다.

##### 여러 줄 그리기

- 그리기 > 여러 줄
- 명령어 MLINE 입력

1. 메뉴에서 그리기 > 여러 줄을 선택합니다.
2. 시작점을 지정합니다.
3. 끝점을 지정합니다.
4. Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.





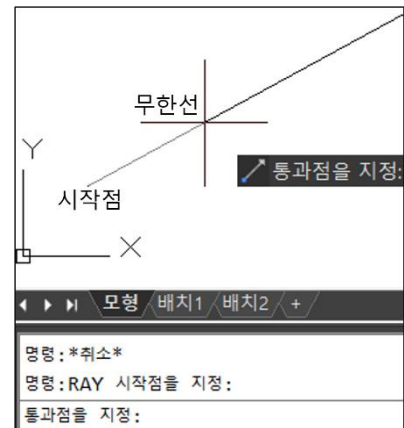
### 6.1.3. 광선

광선은 한 점에서 시작하여 무한대로 확장되는 3 차원 공간의 선입니다. 광선은 무한대로 확장되기 때문에 도면 범위의 일부로 계산되지 않습니다. 광선을 그리는 기본 방법은 광선의 시작점을 선택한 다음 방향을 지정하는 것입니다.

#### 광선 그리기

- 그리기 > 광선
- 명령어 RAY 입력

1. 메뉴에서 그리기 > 광선을 선택합니다.
2. 시작점과 방향을 지정합니다.
3. Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



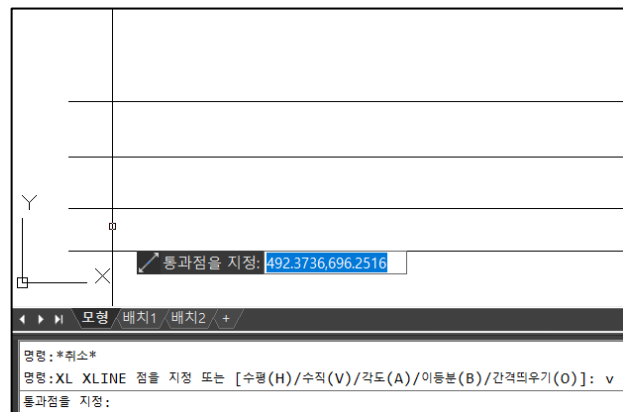
### 6.1.4. 구성선

구성선은 주어진 점을 통과하는 선으로 3 차원 공간에서 지정된 각도로 향하고 양방향 무한대로 확장됩니다. 특정 각도 또는 기존 객체에 상대적인 각도로 구성선을 그릴 수 있습니다.

#### 구성선 그리기

- 그리기 > 구성선
- 명령어 XLINE 입력

1. 메뉴에서 그리기 > 구성선을 선택합니다.
2. 선을 따라 점을 지정합니다.
3. 방향을 지정합니다.
4. Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



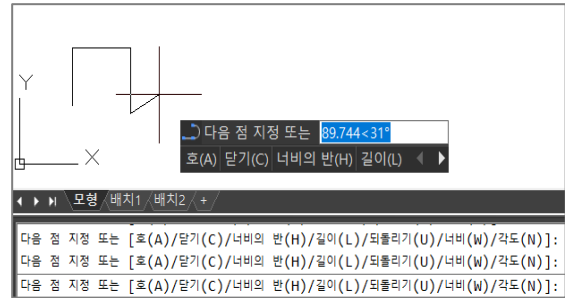
### 6.1.5. 폴리선

폴리선은 단일 객체로 작성된 연결된 하나의 선 세그먼트입니다. 직선 세그먼트, 호 세그먼트 또는 그 둘을 조합하여 작성할 수 있습니다. 폴리선을 그릴 때 다른 옵션으로 전환할 수 있으며 둘 이상의 세그먼트를 그린 후 폴리선을 닫고 실행을 취소하거나 완료할 수 있습니다.

#### 폴리선 그리기

- 그리기 > 폴리선
- 명령어 PLINE 입력

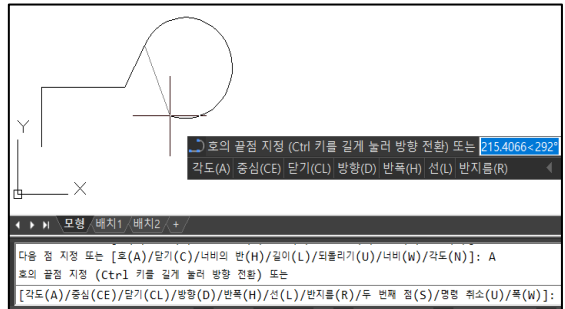
1. 메뉴에서 그리기 > 폴리선을 선택합니다.
2. 시작점을 지정합니다.
3. 각 세그먼트의 끝점을 지정합니다.
4. Enter 키를 눌러 종료하거나 C (닫기)를 입력하여 폴리선을 닫습니다.



#### 선과 호 조합의 폴리선 그리기

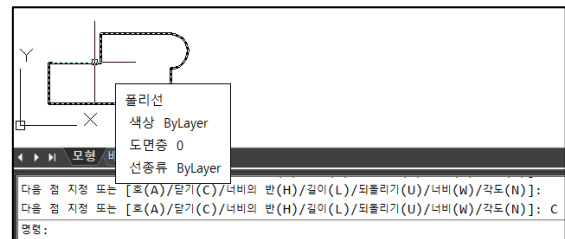
- 그리기 > 폴리선
- 명령어 PLINE 입력

1. 메뉴에서 그리기 > 폴리선을 선택합니다.
2. 시작점을 지정합니다.
3. 끝점을 지정합니다.
4. 명령 프롬프트에서 호(A)를 선택합니다.
5. 호 세그먼트의 끝점을 지정합니다.
6. 명령을 완료하려면 Enter 키를 누릅니다.



#### 닫힌 폴리선 그리기

- 그리기 > 폴리선
- 명령어 PLINE 입력

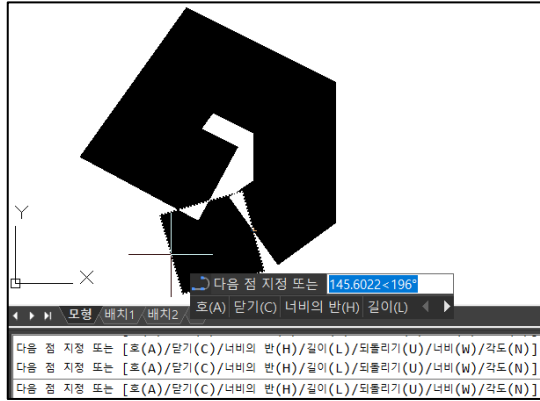


PLINE 명령을 사용하여 폴리선을 작성할 때 닫기 옵션은 두 개 이상의 선 또는 호 세그먼트가 그려진 경우에만 사용할 수 있습니다. 폴리선의 시작점을 선이나 호를 사용하여 마지막 선이나 호 세그먼트의 끝점에 연결하면 닫힌 폴리선 객체가 그려집니다.

#### 굵은 폴리선 그리기

- 그리기 > 폴리선
- 명령어 PLINE 입력

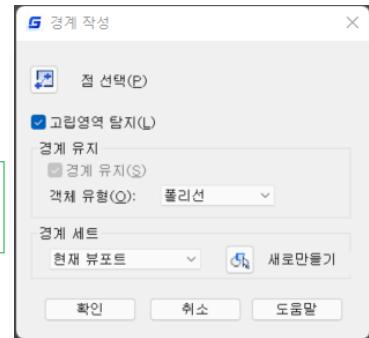
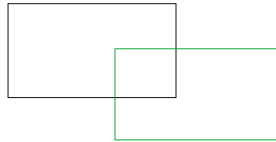
PLINE 명령의 폭 및 반쪽 옵션을 사용하여 다양한 폭의 폴리선을 그릴 수 있습니다. 폭 및 반쪽 옵션은 다음에 그리는 폴리선 세그먼트의 폭을 설정합니다. 개별 세그먼트의 폭을 설정하고 한 폭에서 다른 폭으로 점차 가늘어지도록 만들 수 있습니다.



### 경계 폴리선 그리기

- 그리기 > 경계
- 명령어 BOUNDARY 입력

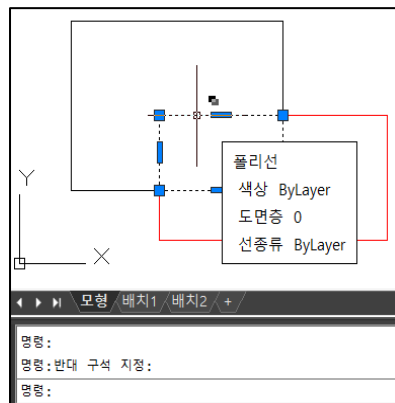
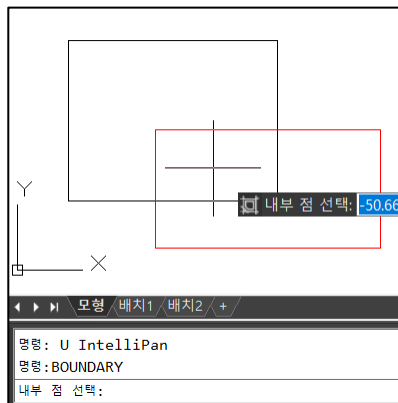
1. 메뉴에서 그리기 > 경계를 선택합니다.
2. 다음 중 하나를 선택하여 객체를 지정합니다.



‘현재 뷰포트’는 현재 뷰포트의 모든 요소로 경계 세트를 정의합니다. 이 옵션을 선택하면 현재 사용 중인 모든 경계 세트가 취소됩니다.

‘새로 만들기’ 버튼을 클릭하면 도면 영역으로 전환하고 경계 세트를 정의할 객체를 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 선택 후 대화상자로 돌아가려면 Enter 키를 누릅니다. 이 옵션은 새로 만들기 버튼을 사용하여 객체를 선택한 후에만 사용할 수 있습니다.

3. 고립영역 탐지 옵션을 선택합니다.
4. 점을 선택합니다.
5. 도면에서 폴리선 자체가 아니라 닫힌 둘레가 경계를 형성하는 영역 내부를 클릭합니다. 원하는 경우 추가로 닫힌 경계 내부를 계속 클릭합니다.
6. 선택을 완료하려면 Enter 키를 누릅니다.
7. 경계 작성 대화상자에서 확인을 클릭합니다.



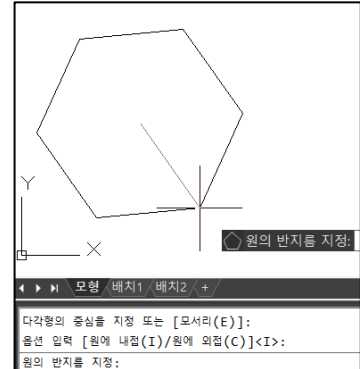
### 6.1.6. 다각형 (폴리곤)

다각형을 만드는 것은 정사각형, 정삼각형, 팔각형 등을 그리는 간단한 방법입니다. 다각형은 3~1,024 개의 동일한 길이의 변이 있는 닫힌 폴리선입니다.

#### 정점으로 다각형 그리기

- 그리기 > 다각형
- 명령어 POLYGON 입력

1. 메뉴에서 그리기 > 다각형을 선택합니다.
2. 6 을 입력하여 다각형의 6 면을 지정합니다.
3. 다각형의 중심을 지정합니다.
4. 다각형의 정점을 지정합니다.



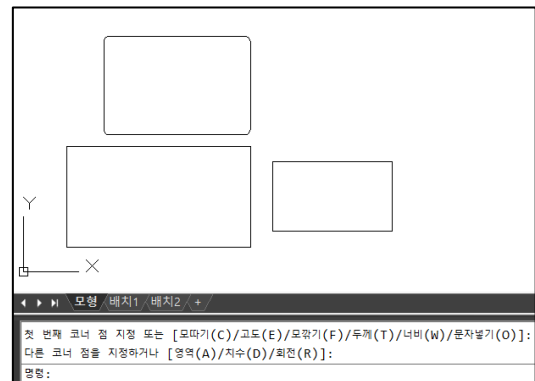
### 6.1.7. 직사각형

직사각형은 4 면이 있는 닫힌 폴리선입니다. 반대 모서리를 지정하여 직사각형을 그립니다. 사각형은 일반적으로 현재 스냅 및 그리드 정렬과 평행하게 정렬되지만 회전 옵션을 사용하여 사각형을 원하는 각도로 정렬할 수 있습니다.

#### 직사각형 그리기

- 그리기 > 직사각형
- 명령어 RECTANG 입력

1. 다음 중 하나를 실행합니다.
  - 메뉴에서 그리기 > 직사각형을 선택합니다.
  - 사각형 도구를 클릭하거나 RECTANG 명령을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.



2. 사각형의 한 모서리를 식별하거나 옵션을 입력합니다.  
 첫 번째 코너 점 지정 또는 [모따기(C)/고도(E)/모깎기(F)/두께(T)/너비(W)/회전된]:
3. 사각형의 반대쪽 모서리를 식별하거나 옵션을 입력합니다.  
 다른 코너 점 지정 또는 [영역(A)/치수(D)/회전]:

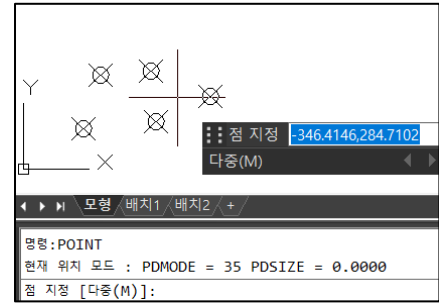
### 6.1.8. 점

단일 점 또는 19 개의 다른 표시 스타일 중 하나로 서식이 지정된 점 객체를 그릴 수 있습니다.

### 점 그리기

- 그리기 > 점
- 명령어 POINT 입력

- 1.메뉴에서 그리기 > 점 > 단일 점을 선택합니다.
- 2.점의 위치를 지정합니다.



### 여러 점 그리기

- 1.메뉴에서 그리기 > 점 > 다중 점을 선택합니다.
- 2.각 점의 위치를 지정합니다.

### 점 객체의 크기와 모양 변경하기

- 형식 > 점 스타일
- 명령어 DDPTYPE 입력

- 1.메뉴에서 형식 > 점 스타일을 선택합니다.
- 2.점 스타일에서 원하는 스타일을 선택합니다.
- 3.점 크기 항목에서 점 크기를 지정하거나 옵션 중 하나를 선택합니다.
- 4.확인 버튼을 클릭합니다.



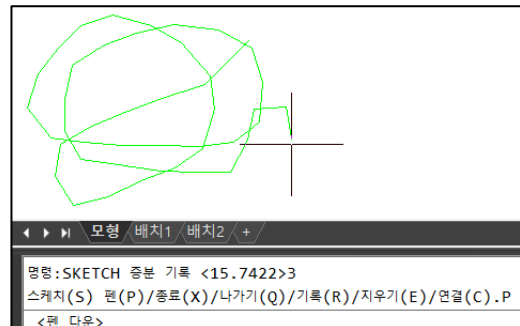
도면을 재생성하면 모든 점 객체가 새로운 크기 및 모양 설정을 반영하도록 변경됩니다.

## 6.1.9. 프리핸드 스케치

프리핸드 스케치는 개별 선 객체 또는 폴리선으로 생성된 많은 직선 세그먼트로 구성됩니다. 프리핸드 스케치 생성을 시작하기 전에 각 세그먼트의 길이 또는 증분을 설정해야 합니다. 세그먼트가 작을수록 스케치가 더 정확하지만 너무 작은 세그먼트는 파일 크기를 크게 늘릴 수 있습니다.

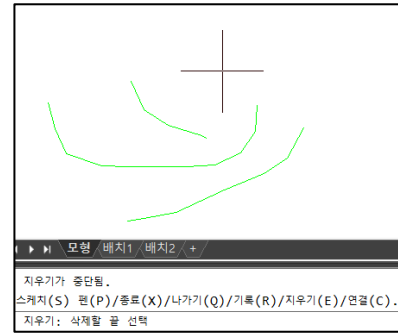
### 프리핸드 스케치 선 그리기

- 1.명령행에 SKETCH 를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 2."증분 기록" 프롬프트에서 최소 선분 길이를 입력합니다.
- 3.커서를 도면 영역으로 이동한 다음 클릭하거나 P(펜)을 입력하여 스케치를 시작합니다.
- 4.다시 클릭하거나 P(펜)을 입력하여 그리기를 일시 중지하면 그리기 없이 도면 영역에서 커서를 이동할 수 있습니다.
- 5.언제든지 R(기록)을 입력하여 현재 그리는 선과 이미 그려진 선을 도면에 기록할 수 있습니다.
- 6.Enter 키를 눌러 스케치를 완료하고 모든 선을 도면에 사용합니다.



### 프리핸드 스케치 선 지우기

1. SKETCH 명령어 실행 중 E를 입력합니다. 펜이 내려져 있으면 <펜 다운>, 위로 움직입니다<펜 업>.
- 2.마지막으로 그린 선의 끝으로 커서를 이동한 다음 지우고 싶은 선을 따라 뒤로 이동합니다.
- 3.지우기를 중단하고 스케치 명령 프롬프트로 돌아가려면 E를 입력합니다. 스케치하는 동안 현재 뷰포트를 변경하려면 펜이 위로 올라가 있고 모든 선이 도면에 작성되었는지 확인합니다.



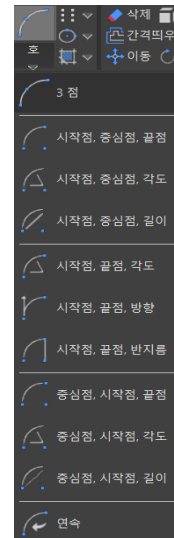
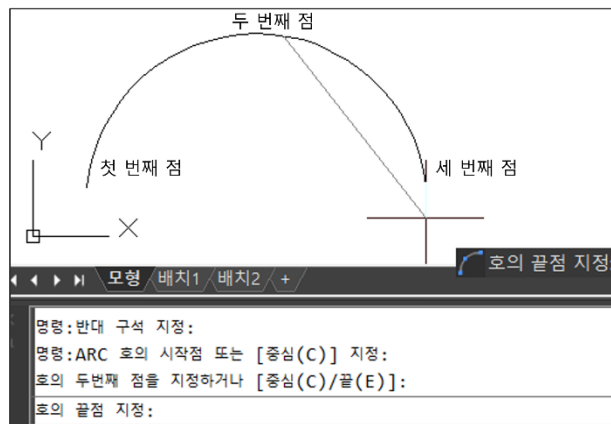
## 6.2. 곡선 객체 그리기

### 6.2.1. 호

호는 원의 일부입니다. 호를 정의하는 방법에는 여러 가지가 있으며 기본 방법은 세 개의 선택점인 시작점, 두 번째 점 및 끝점을 사용합니다. 이 방법을 사용하면 호가 첫 번째 선택점에서 시작하여 두 번째 점을 통과하고 세 번째 점에서 끝납니다. 기본 방법을 마스터했으면 다른 방법을 시도해 보십시오.

#### -3 점

- 시작점, 중심점, 끝점
- 시작점, 중심점, 각도
- 시작점, 중심점, 길이
- 시작점, 끝점, 각도
- 시작점, 끝점, 방향
- 시작점, 끝점, 반지름
- 중심점, 시작점, 끝
- 중심점, 시작점, 각도
- 중심점, 시작점, 길이
- 연속



#### 예시: 3 점을 이용한 호 그리기

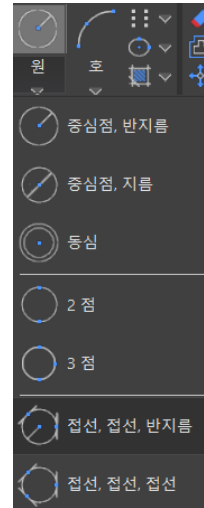
##### ■ 그리기 > 호 > 3 점

- 1.메뉴에서 그리기 > 호 > 3 점을 선택합니다.
- 2.시작점과 두 번째 점을 지정합니다.
- 3.끝점을 지정합니다.

### 6.2.2. 원

원을 그리는 기본 방법은 중심점과 반지름을 지정하는 것입니다. 다음 방법 중 하나를 사용하여 원을 그릴 수 있습니다.

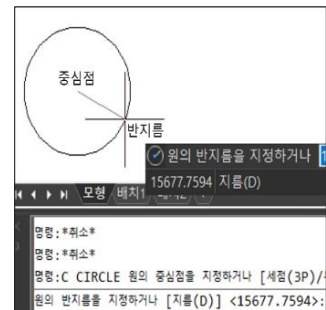
- 중심점, 반지름
- 중심점, 지름
- 동심
- 2 점
- 3 점
- 접선, 접선, 반지름
- 접선, 접선, 접선



#### 중심점과 반지름을 지정하여 원 그리기

- 그리기 > 원 > 중심점, 반지름
- 명령어 CIRCLE 입력

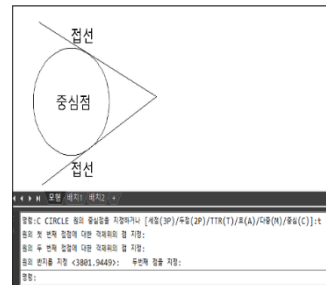
- 1.메뉴에서 그리기 > 원 > 중심점, 반지름을 선택합니다.
- 2.중심점을 지정합니다.
- 3.원의 반지름을 지정합니다.



#### 기존 객체에 접하는 원 그리기

- 그리기 > 원 > 접선, 접선, 반지름
- 명령어 CIRCLE 입력

- 1.메뉴에서 그리기 > 원 > 접선, 접선, 반지름을 선택합니다.
- 2.원과 접할 객체의 첫 번째 접점을 선택합니다.
- 3.원과 접할 객체의 두 번째 접점을 선택합니다.
- 4.원과 반지름을 지정합니다.



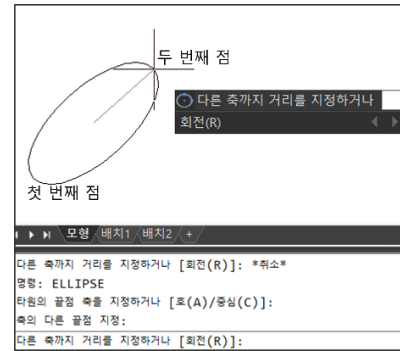
### 6.2.3. 타원

타원을 그리는 기본 방법은 타원 한 축의 끝점을 지정한 다음 두 번째 축 길이의 절반을 나타내는 거리를 지정하는 것입니다. 첫 번째 축의 끝점은 타원의 방향을 결정합니다. 다음 방법 중 하나를 사용하여 타원을 그릴 수 있습니다.

- 중심점
- 축, 끝점
- 타원, 호

### 축과 끝점을 지정하여 타원 그리기

- 그리기 > 타원 > 축, 끝점
- 명령어 ELLIPSE 입력

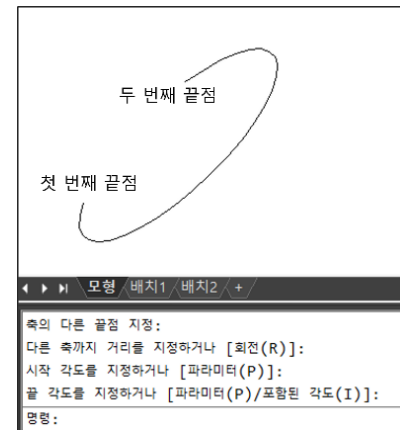


1. 메뉴에서 그리기 > 타원 > 축, 끝점을 선택합니다.
2. 첫 번째 끝점과 두 번째 끝점을 지정합니다.
3. 두 번째 축 길이의 절반에 대한 거리를 지정합니다.

### 축, 끝점을 지정하여 타원형 호 그리기

- 그리기 > 타원 > 호
- 명령어 ELLIPSE 입력

1. 메뉴에서 그리기 > 타원 > 호를 선택합니다.
2. 첫 번째 끝점을 지정합니다.
3. 두 번째 끝점을 지정합니다.
4. 다른 축의 절반 길이를 지정합니다.
5. 호의 시작 각도를 지정합니다.
6. 끝 각도를 지정합니다.



#### 6.2.4. 스플라인

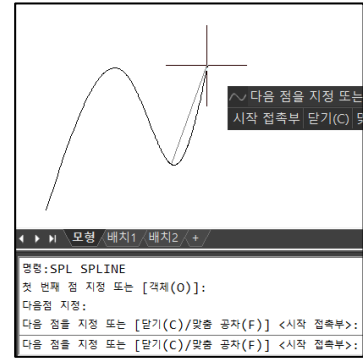
스플라인은 곡선의 모양에 영향을 주는 일련의 점을 통과하거나 그 근처를 지나는 부드러운 곡선입니다. 조정 정점 또는 맞춤점을 사용하여 스플라인을 작성하거나 편집할 수 있습니다. 공차 값이 0으로 설정된 경우 스플라인은 맞춤점을 직접 통과합니다. 공차 값이 클수록 스플라인이 맞춤점 근처를 지나갑니다. 원하는 경우 양쪽 끝에서 스플라인의 접선 방향을 지정할 수 있습니다. 일반적으로 스플라인을 만드는 방법에는 두 가지가 있습니다.

- PEDIT 명령의 Spline 옵션을 사용하여 폴리선에서 변환된 스플라인을 생성합니다.
- SPLINE 명령을 사용하여 스플라인을 만듭니다.

### 스플라인 그리기

- 그리기> 스플라인
- 명령어 SPLINE 입력

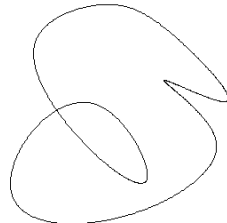
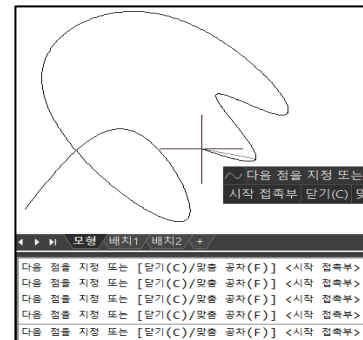
- 1.메뉴에서 그리기> 스플라인을 선택합니다.
- 2.스플라인의 첫 번째 점을 지정합니다.
- 3.스플라인의 두번째 점을 지정합니다.
- 4.원하는 만큼 더 많은 점을 지정합니다.
- 5.완료되면 Enter 키를 누릅니다.



### 닫힌 스플라인 그리기

- 그리기> 스플라인
- 명령어 SPLINE 입력

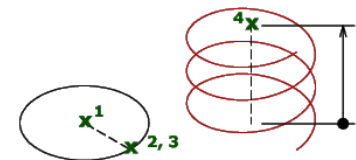
- 1.메뉴에서 그리기> 스플라인을 선택합니다.
- 2.스플라인의 첫 번째 점을 지정합니다.
- 3.스플라인의 두 번째 점을 지정합니다.
- 4.원하는 만큼 더 많은 점을 지정합니다.
- 5.완료되면 명령행에 C를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 6.명령을 완료하려면 접선점을 지정합니다.



다음 점을 지정 또는 [닫기(C)/맞춤 공차(F)] <시작 점측부>;
다음 점을 지정 또는 [닫기(C)/맞춤 공차(F)] <시작 점측부>;
다음 점을 지정 또는 [닫기(C)/맞춤 공차(F)] <시작 점측부>;
다음 점을 지정 또는 [닫기(C)/맞춤 공차(F)] <시작 점측부>; c
명령:

### 6.2.5. 나선

2D 나선 또는 3D 스프링을 작성합니다. 기본적으로 처음 밀면 반지름 값은 1로 설정됩니다. 한 도면 세션에서 밀면 반지름의 기본값은 항상 솔리드 기본체 또는 나선에 대해 이전에 입력한 밀면 반지름 값입니다. 밀면 반지름과 상단 반지름을 모두 0으로 설정할 수 없습니다.



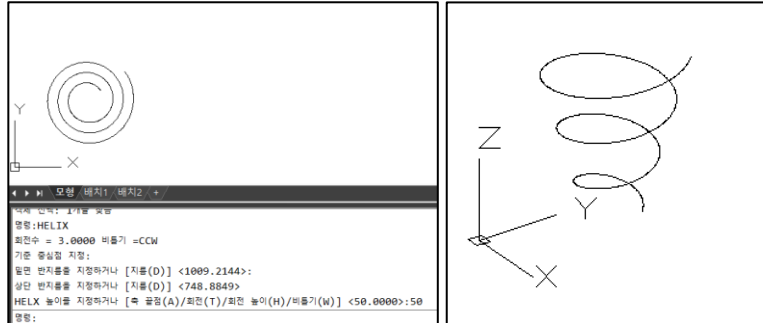
### 나선 그리기

- 그리기> 나선
- 명령어 HELIX 입력

다음 프롬프트가 표시됩니다. 회전수 = 3(기본값) 비틀기 = CCW(기본값)

- 1.기준 중심점 지정: 점을 지정합니다.

- 2.밀면 반지름을 지정하거나 [지름]<1.0000>: 밀면 반지름을 지정하거나 D 를 입력하여 지름을 지정, 또는 Enter 키를 눌러 기본 밀면 반지름 값을 지정합니다.
- 3.상단 반지름을 지정하거나 [지름]<1.0000>: 상단 반지름을 지정하거나 D 를 입력하여 지름을 지정, 또는 Enter 키를 눌러 기본 상단 반지름 값을 지정합니다.
- 4.나선 높이를 지정하거나 [축 끝점/회전/회전높이/비틀기]<1.0000>: 나선 높이를 지정하거나 옵션을 입력합니다.



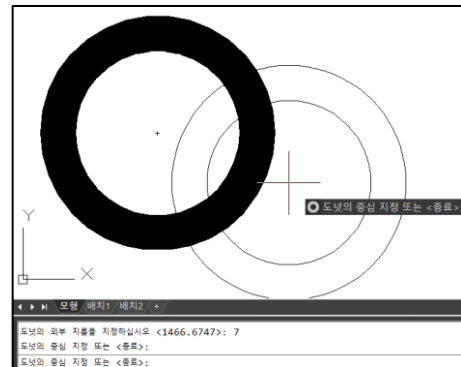
### 6.2.6. 도넛

도넛은 채워진 링 또는 솔리드-채움 원으로 사실상 폭을 가진 닫힌 폴리선입니다. 시스템 변수 FILLMODE 는 도넛을 채울지 여부를 제어합니다. FILLMODE 가 1로 설정되면 채워진 도넛이 생성되며, FILLMODE 가 0으로 설정되면 채워지지 않고 생성됩니다.

도넛을 생성하려면 내부 및 외부 지름과 중심을 지정합니다. 다른 중심점을 지정하여 동일한 지름으로 여러 사본을 계속 생성할 수 있습니다. 채워진 원을 만들려면 내부 반지름과 외부 반지름에 동일한 값을 할당하면 됩니다.

#### 도넛 그리기

- 그리기> 도넛
- 명령어 DONUT 입력



- 1.메뉴에서 그리기> 도넛을 선택합니다.
- 2.도넛의 내부 지름을 지정합니다.
- 3.도넛의 외부 지름을 지정합니다.
- 4.도넛의 중심을 지정합니다.
- 5.다른 도넛을 그릴 중심점을 지정하거나 Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.

### 6.3. 3D 객체 생성

3D 모델을 사용하여 3차원으로 객체 보기, 3차원 객체 생성, 3차원 공간에서 객체 편집, 3차원

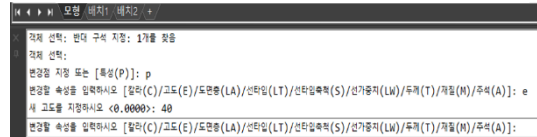
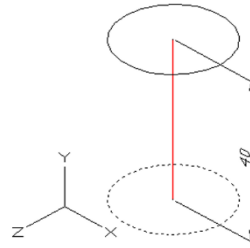
솔리드 편집 그리고 3 차원 객체의 은선 및 음영 보기 표시를 수행할 수 있습니다.

### 6.3.1. 3D 두께 및 고도

기본적으로 프로그램은 높이와 두께가 0 인 새로운 2 차원 객체를 생성합니다. 3 차원 객체를 생성하는 가장 쉬운 방법은 기존 2 차원 객체의 높이 또는 두께 특성을 변경하는 것입니다. 객체의 두께를 0 이 아닌 값으로 변경하여 2 차원 객체를 3 차원 객체로 돌출시킬 수 있습니다. 예를 들어 원은 원통이 되고, 선은 3 차원 평면이 되고, 직사각형은 상자가 됩니다.

#### 현재 고도 설정하기

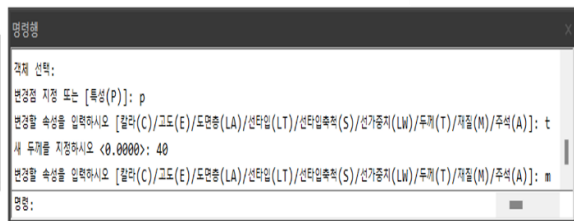
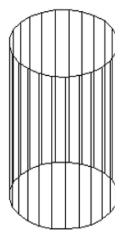
■ 명령어 CHANGE 입력



- 1.명령줄에 CHANGE 를 입력하고 2 차원 객체를 선택한 후 Enter 키를 누릅니다.
- 2.P(속성)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 3.E(고도)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 4.새 고도를 지정한 다음 Enter 키를 누릅니다.

#### 현재 두께 설정하기

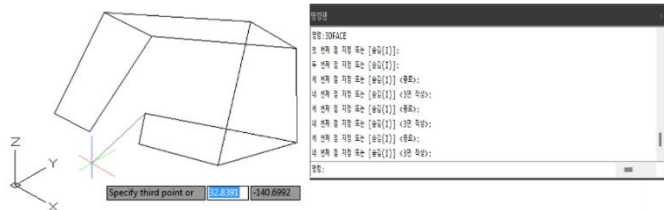
■ 명령어 CHANGE 입력



- 1.명령줄에 CHANGE 를 입력하고 2 차원 객체를 선택한 후 Enter 키를 누릅니다.
- 2.P(속성)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 3.T(두께)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 4.새 두께를 지정한 다음 Enter 키를 누릅니다.

### 6.3.2. 3D 면

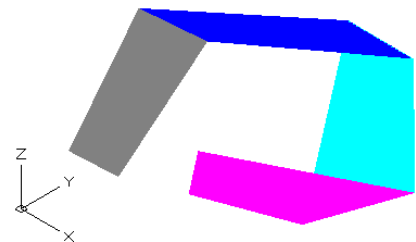
3 차원 공간에서 평면 단면으로 구성된 3 차원 면을 만들 수 있습니다. 네 번째 점을 지정한 후 프로그램은 복잡한 3 차원 객체를 만들 수 있도록 세 번째 점과 네 번째 점에 대한 프롬프트를 교대로 표시하여 추가 면을 묻는 메시지를 계속 표시합니다.



### 3 차원 면 생성하기

- 그리기 > 모델링 > 메쉬 > 3D 면
- 명령어 3DFACE 입력

1. 명령줄에 3DFACE 를 입력합니다.
2. 입체 면의 첫 번째 점을 지정합니다.
3. 두 번째, 세 번째, 네 번째 점을 지정합니다.
4. 추가 면에 대한 세 번째 및 네 번째 점을 지정합니다.
5. 명령을 완료하려면 Enter 키를 누릅니다.



3. 두 번째, 세 번째, 네 번째
4. 추가 면에 대한 세
5. 명령을

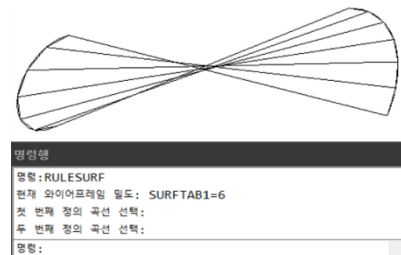
### 6.3.3. 직선보간 메쉬

두 개의 기존 객체 사이의 표면과 유사한 3 차원 기본체인 직선보간 메쉬를 작성할 수 있습니다. 직선보간 표면을 정의하는 두 요소를 선택합니다. 이러한 객체는 호, 원, 선, 점 또는 폴리선일 수 있습니다.

#### 직선보간 메쉬 생성하기

- 그리기 > 모델링 > 메쉬 > 직선보간 메쉬
- 명령어 RULESURF 입력

1. 명령줄에 RULESURF 를 입력합니다.
2. 첫 번째 정의 곡선을 선택합니다.
3. 두 번째 정의 곡선을 선택합니다.

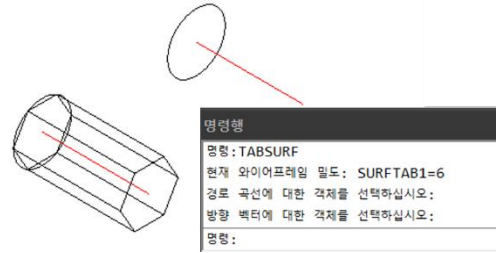


### 6.3.4. 방향 벡터 메쉬

일반 방향벡터 표면을 나타내는 메쉬를 작성합니다. 표면은 지정된 방향과 거리(방향 벡터 또는 경로)로 선이나 곡선을 돌출시켜(경로 곡선) 정의됩니다. 선, 호, 원, 타원 또는 2D 및 3D 폴리선과 같은 객체를 경로 곡선으로 사용할 수 있습니다.

### 방향 벡터 메쉬 생성하기

- 그리기 > 모델링 > 메쉬 > 방향 벡터 메쉬
- 명령어 TABSURF 입력



1. 명령줄에 TABSURF 를 입력합니다.
2. 돌출시킬 객체를 선택합니다.
3. 돌출 경로를 선택합니다.

### 6.3.5. 회전 메쉬

REVSURF 는 지정된 축을 기준으로 프로파일을 회전시켜 회전 표면과 유사한 메쉬를 작성합니다. 프로파일은 선, 원, 호, 타원, 타원형 호, 폴리선, 스플라인, 닫힌 폴리선, 다각형, 닫힌 스플라인 및 토러스로 구성될 수 있습니다.

### 회전 메쉬 생성하기

- 그리기 > 모델링 > 메쉬 > 회전 메쉬
- 명령어 REVSURF 입력

1. 명령줄에 REVSURF 를 입력합니다.
2. 회전할 객체를 선택합니다.
3. 회전축으로 사용할 객체를 선택합니다.
4. 시작 각도를 지정합니다.
5. 회전할 각도를 지정합니다.

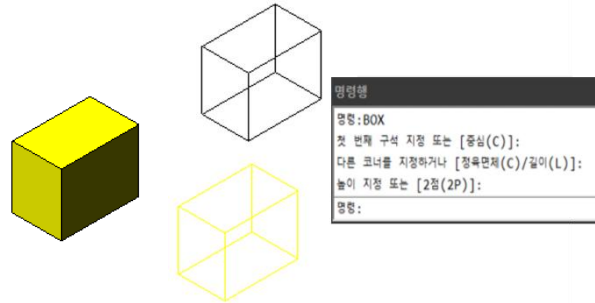


### 6.3.6. 솔리드 상자

솔리드 상자는 6 개의 직사각형 표면 평면으로 구성됩니다. 상자의 밑면은 항상 UCS 의 xy 평면과 평행합니다. 상자의 길이는 현재 UCS 의 X 축에 매핑되고 폭은 Y 축에 매핑되며, 높이는 Z 축에 매핑됩니다. RECTANG 또는 PLINE 명령은 EXTRUDE 를 사용하여 상자를 작성할 수 있는 직사각형 또는 닫힌 폴리선을 작성합니다.

### 상자 생성하기

- 그리기 > 모델링 > 상자
- 명령어 BOX 입력



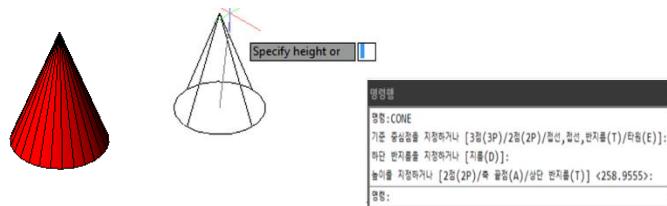
- 1.메뉴에서 그리기 > 모델링 > 상자를 선택합니다.
- 2.기본체의 첫 번째 모서리를 지정합니다.
- 3.기본체의 반대쪽 모서리를 지정합니다.
- 4.높이를 지정합니다.

### 6.3.7. 솔리드 원추

기본적으로 원추의 맨 아래는 현재 UCS 의 XY 평면에 있습니다. 원추 높이는 Z 축에 평행하며 정점은 원추의 높이와 방향을 결정합니다. 2D 원을 그린 다음 EXTRUDE 를 사용하여 Z 축을 따라 비스듬히 원을 테이퍼하여 솔리드 원추를 만들 수도 있습니다. 절단하려면 SUBTRACT 명령을 사용하여 원추의 끝에서 상자를 뺍니다.

### 원추 생성하기

- 그리기 > 모델링 > 원추
- 명령어 CONE 입력



- 1.메뉴에서 그리기 > 모델링 > 원추를 선택합니다.
- 2.원추 밑면의 중심을 지정합니다.
- 3.반지름 또는 지름을 지정합니다.
- 4.높이를 지정합니다.

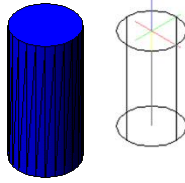
### 6.3.8. 솔리드 원통

원형 기본체로 정의된 원통을 생성할 수 있습니다. 원통의 밑면은 항상 현재 UCS 의 xy 평면과 평행합니다. 실린더의 높이는 항상 Z 축과 평행합니다. 원을 그린 다음 EXTRUDE 를 사용하여 솔리드 원통을 만들 수도 있습니다.

### 원통 생성하기

- 그리기 > 모델링 > 원통
- 명령어 CYLINDER 입력

- 1.메뉴에서 그리기> 모델링> 원통을 선택합니다.
- 2.원통 기본체의 중심을 지정합니다.
- 3.반지름 또는 지름을 지정합니다.
- 4.높이를 지정합니다.



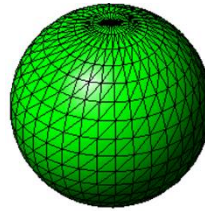
명령행	
명령:	CYLINDER
기본 중심점을 지정하거나 [3점(3P)/2점(2P)/접선, 접선, 반지름(T)/타원(E)]:	
하단 반지름을 지정하거나 [지름(D)] <244.3419>:	
높이를 지정하거나 [2점(2P)/축 끝점(A)] <430.0975>:	
명령:	

### 6.3.9. 구

구의 위도선은 항상 현재 UCS의 xy 평면과 평행합니다. 중심축은 항상 z 축과 평행합니다. 반지름이나 지름을 지정하여 구의 크기를 결정합니다.

#### 구 생성하기

- 그리기> 모델링> 구
- 명령어 SPHERE 입력



명령행	
명령:	SPHERE
중심점 지정 또는 [3점(3P)/2점(2P)/접선, 접선, 반지름(T)]:	
반지름 지정 또는 [지름(D)]:	
명령:	

- 1.메뉴에서 그리기> 모델링> 구를 선택합니다.
- 2.구의 중심을 지정합니다.
- 3.반지름 또는 지름을 지정합니다.

### 6.3.10. 토러스

타이어 내부 튜브 형태의 고리 모양 솔리드를 작성합니다. 토러스에는 두 가지 반지름 값이 지정됩니다. 하나는 튜브를 정의하고, 다른 하나는 토러스 중심에서 튜브 중심까지의 거리를 정의합니다. 기본적으로 토러스는 현재 UCS의 XY 평면에 평행하며 이 평면에 의해 이등분됩니다.

#### 토러스 생성하기

- 그리기> 모델링> 토러스
- 명령어 TORUS 입력



명령행	
명령:	TORUS
중심점 지정 또는 [3점(3P)/2점(2P)/접선, 접선, 반지름(T)]:	
반지름 지정 또는 [지름D]:	
튜브의 반지름 지정 또는 [2점(2P)/지름(D)]:	
명령:	

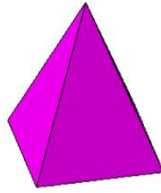
- 1.메뉴에서 그리기> 모델링> 토러스를 선택합니다.
- 2.전체 토러스의 중심을 지정합니다.
- 3.전체 토러스의 반지름 또는 지름을 지정합니다.
- 4.튜브의 반지름 또는 지름을 지정합니다.

### 6.3.11. 피라미드

사면체(삼면 피라미드) 또는 사면 피라미드를 작성할 수 있습니다. 피라미드의 밑면은 항상 현재 USC의 xy 평면과 평행합니다. 기준점과 정점, 상단 표면의 모서리 또는 능선의 끝점을 지정하여 피라미드의 크기를 결정합니다.

### 피라미드 생성하기

- 그리기> 모델링> 피라미드
- 명령어 PYRAMID 입력



```
명령명
명칭:PYRAMID
4 면 내접 외접
기존 중심점 지정 또는 [모서리(E)/변(S)]:
밑면 반지름 지정 또는 [내접(I)] <1752.6027>:
높이 지정 또는 [2점(2P)/축 끝점(A)/상단 반지름(T)] <1870.0054>:
명칭:
```

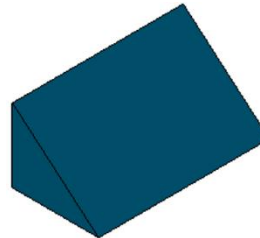
1. 메뉴에서 그리기> 모델링> 피라미드를 선택합니다.
2. 피라미드 밑면의 중심점을 지정합니다.
3. 밑면의 반지름 또는 지름을 지정합니다.
4. 피라미드의 높이를 지정합니다.

### 6.3.12. 썰기

5 개의 표면 평면으로 구성된 3 차원 썰기를 생성할 수 있습니다. 두 번째 모서리를 지정하고 주어진 길이의 큐브를 기반으로 썰기를 정의하는 높이를 지정하여 썰기의 크기를 결정합니다. 또는 길이, 폭 및 높이를 지정합니다.

### 썰기 생성하기

- 그리기> 모델링> 썰기
- 명령어 WEDGE 입력



```
명령명
명칭:WEDGE
첫 번째 구석 지정 또는 [중심(C)]:
다른 코너를 지정하거나 [정육면체(C)/길이(L)]:
높이를 지정하거나 [2점(2P)] <3133.4421>:
명칭:
```

- 1.메뉴에서 그리기> 모델링> 썰기를 선택합니다.
- 2.기본체의 첫 번째 모서리를 지정합니다.
- 3.기본체의 반대쪽 모서리를 지정합니다.
- 4.높이를 지정합니다.

### 6.3.13. 솔리드 돌출

EXTRUDE 명령은 선택한 경로를 따라 선택한 객체의 프로파일을 돌출시켜 솔리드를 만듭니다. 돌출할 수 있는 요소는 평면 3D 면, 닫힌 폴리선, 다각형, 원, 타원, 닫힌 스플라인, 도넛 및 영역입니다. 교차 또는 자체 교차 세그먼트가 있는 블록 또는 폴리선 내에 포함된 객체는 돌출할 수 없습니다.

### 솔리드 돌출하기

- 그리기> 모델링>돌출
- 명령어 EXTRUDE 입력



```
명령명
명칭:EXTRUDE
변위:외이표재입 밀도: ISOLINES=4, 닫힌 윤곽 작성 모드 = 솔리드
볼륨할 객체 선택 또는 [오드(O)]: 1개 있음
볼륨할 객체 선택 또는 [오드(O)]:
볼륨 높이 지정 또는 [방향(D)/깊도(P)/외이와 각도(T)/표면이(E)]&s:
명칭:
```

- 1.메뉴에서 그리기> 모델링> 돌출을 선택합니다.
- 2.돌출시킬 객체를 선택합니다.
- 3.돌출 경로를 선택하거나 높이를 지정합니다.

### 6.3.14. 솔리드 회전

REVOLVE 명령은 2D 객체를 지정된 특정 각도로 회전하여 솔리드를 형성합니다. 회전축은 현재 UCS의 X,Y 축은 물론 선, 폴리선이 될 수 있습니다. 회전할 수 있는 객체는 닫힌 폴리선, 다각형, 직사각형, 원, 타원, 영역 등입니다.

#### 솔리드 회전 생성하기

- 그리기> 모델링> 회전
- 명령어 REVOLVE 입력



- 1.메뉴에서 그리기> 모델링> 회전을 선택합니다.
- 2.회전할 객체를 선택합니다.
- 3.다음 중 하나를 수행하여 회전 축을 정의합니다.

-시작과 끝점을 지정합니다.

0 를 입력하고 Enter 키를 눌러 객체를 선택합니다.

-x 를 입력하고 Enter 키를 눌러 x 축을 선택합니다.

-y 를 입력하고 Enter 키를 눌러 y 축을 선택합니다.

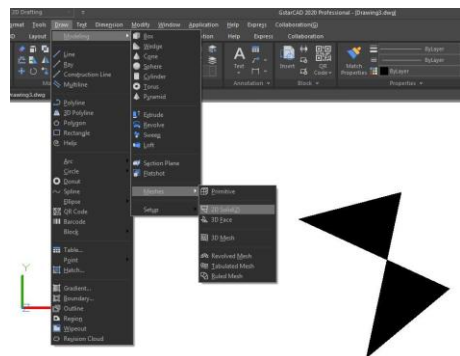
4.회전 각도를 지정합니다.

### 6.3.15. 솔리드

평면 도구를 사용하여 솔리드로 채워진 직사각형, 삼각형 또는 사변형 영역을 그릴 수 있습니다. 기본 방법은 평면의 모서리를 지정하는 것입니다. 처음 두 모서리를 지정한 후 나머지 모서리를 지정할 때 평면이 표시됩니다. 프로그램은 세 번째 점을 입력한 다음 네 번째 점을 입력하라는 메시지를 표시합니다.

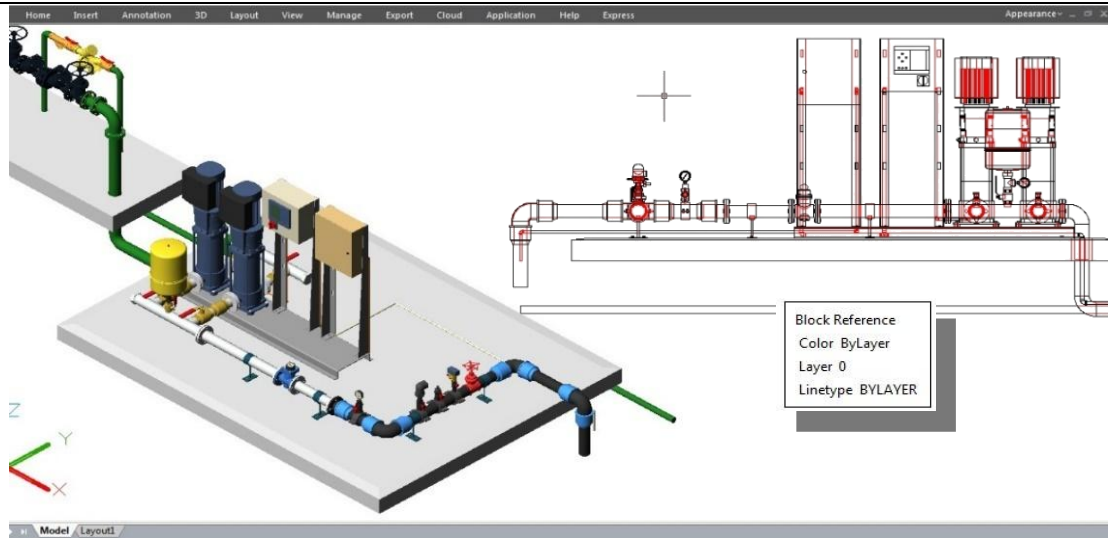
#### 사변형 평면 그리기

- 1.그리기> 모델링> 메쉬> 2D 솔리드
- 2.첫 번째, 두 번째, 세 번째 및 네 번째 점을 지정합니다.
- 3.명령을 완료하고 Enter 키를 누릅니다.



### 6.3.16. 플랫샷

FLATSHOT 명령을 사용하면 현재 뷰를 기준으로 모든 3D 객체의 2D 표현을 만들 수 있습니다. 모든 3D 솔리드, 표면 및 메쉬의 모서리는 뷰 평면과 평행한 평면에 일직선으로 투영됩니다. 이러한 모서리의 2D 표현이 UCS의 XY 평면에 블록으로 삽입됩니다. 이 블록을 분해하여 추가로 변경할 수 있습니다.



### 플랫샷 대화상자

**대상:** 평평한 표현이 작성되는 위치를 조정합니다.

**새 블록으로 삽입:** 현재 도면에서 평평한 표현을 블록으로 삽입하도록 지정합니다.

**기존 블록 대치:** 도면의 기존 블록을 새로 작성된 블록으로 대치합니다.

**블록 선택:** 도면에서 대치할 블록을 선택하는 동안 대화상자를 임시로 닫습니다. 블록 선택을 마친 뒤 Enter 키를 누르면 플랫샷 대화상자가 다시 표시됩니다.

**블록 선택 / 선택된 블록 없음:** 블록이 선택되었는지 여부를 나타냅니다.

**파일로 내보내기:** 블록을 외부 파일로 저장합니다.

**전경선:** 평평한 뷰에서 가려지지 않은 선의 색상 및 선종류를 설정하기 위한 컨트롤을 포함합니다. **색상:** 평면 보기에서 가려지지 않은 선의 색상을 설정합니다.

**선종류:** 평평한 뷰에서 가려지지 않는 선의 선종류를 설정합니다.

**가려진 선:** 도면에서 가려진 선을 평평한 뷰에 표시할지 여부를 조정하고 가려진 선의 색상과 선종류를 설정합니다.

**표시:** 가려진 선을 평평한 표현으로 표시할지 조정합니다. 평평한 표현으로 선택할 경우 2D 평평한 표현은 다른 객체에 의해 숨겨진 선을 표시합니다.

**색상:** 평평한 뷰에서 형상 뒤에 놓인 선의 색상을 설정합니다.

**선종류:** 평평한 뷰에서 형상 뒤에 놓인 선의 선종류를 설정합니다.

**접선 포함:** 곡선 표면에 대한 윤곽 모서리를 작성합니다.

**생성:** 평평한 뷰를 작성합니다.

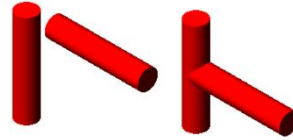


### 6.3.17. 복합 솔리드 생성

두 개 이상의 솔리드를 결합하거나 빼고, 교차점을 찾아 복합 3차원 솔리드를 작성할 수 있습니다. UNION 명령을 사용하면 두 개 이상의 솔리드 또는 두 개 이상의 영역의 총 체적을 복합 객체로 결합할 수 있습니다.

### 솔리드 결합하기

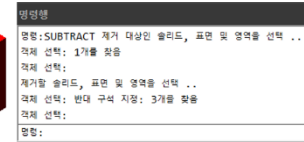
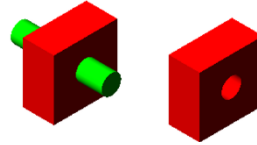
- 수정 > 솔리드 편집 > 합집합
- 명령어 UNION 입력



- 1.메뉴에서 수정 > 솔리드 편집 > 합집합을 선택합니다.
- 2.결합할 객체를 선택합니다.

### 솔리드 빼기

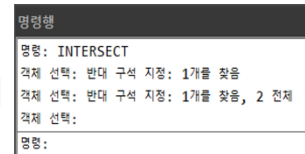
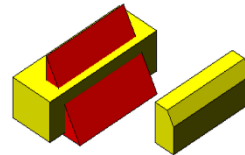
- 수정 > 솔리드 편집 > 차집합
- 명령어 SUBTRACT 입력



- 1.메뉴에서 수정 > 솔리드 편집 > 차집합을 선택합니다.
- 2.빨 객체를 선택합니다.

### 솔리드 교차하기

- 수정 > 솔리드 편집 > 교집합
- 명령어 INTERSECT 입력



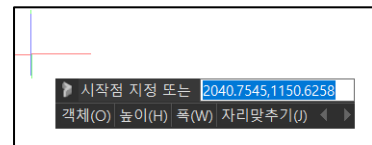
- 1.메뉴에서 수정 > 솔리드 편집 > 교집합을 선택합니다.
- 2.교차할 객체를 선택합니다.

### 6.3.18. POLYSOLID

PLOYSOLID 명령을 사용하면 벽 하나 또는 일련의 벽 셰이프에서 3D 솔리드를 작성할 수 있습니다. PLOYSOLID 는 연속 직선 및 곡선 세그먼트로 생성되는 폴리선을 그리는 것과 같은 방식으로 그려집니다.



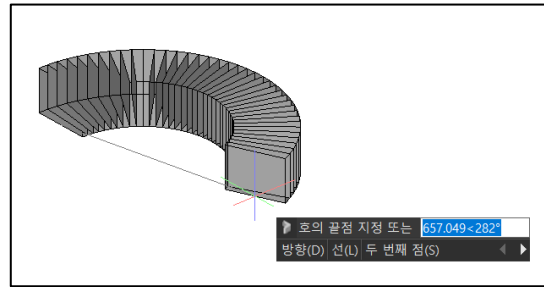
POLYSOLID 명령을 입력하면 명령줄과 동적 입력 상자에 4 가지 옵션 (객체, 높이, 폭 및 자리맞추기)이 표시됩니다.



- 폭과 높이를 설정하려면 "폭" 또는 "높이"를 선택합니다.
- 맞춤을 선택하려면 "자리맞추기"를 선택합니다. (왼쪽, 중심, 오른쪽)
- 첫 번째 점을 클릭한 후 솔리드 벽 그리기를 시작하면 명령줄과 동적 입력 상자에 2 가지 옵션(호, 명령 취소)이 제공됩니다. 아무것도 입력하지 않으면 계속 선을 그릴 수 있습니다.
- "호"를 선택하면 3 가지 옵션(닫기, 방향, 선)이 제공되며, 2 개의 점으로 호를 그리거나 "방향"을 선택하여 접선 방향으로 호를 그릴 수 있습니다.
- 또한 "닫기"를 선택하여 POLYSOLID 를 종료하거나 "선"을 선택하여 다시 선으로 변경할 수

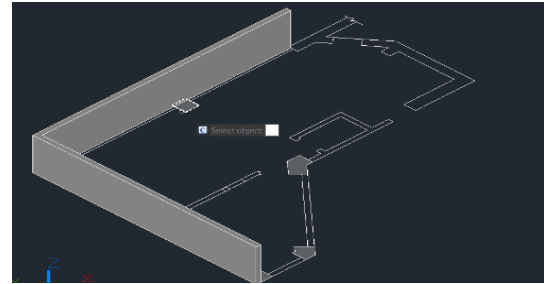
있습니다. “명령 취소”를 선택하면 이전 지점으로 돌아갈 수 있습니다.

- ▶ 동적 입력 상자나 명령행에서 “객체”를 선택하면 기존 선, 2D 폴리선, 호 및 원을 기본 높이, 폭 및 맞춤을 사용하여 3D 솔리드 형태로 변환할 수 있습니다. 이 기능에서는 객체를 하나씩만 선택할 수 있습니다.



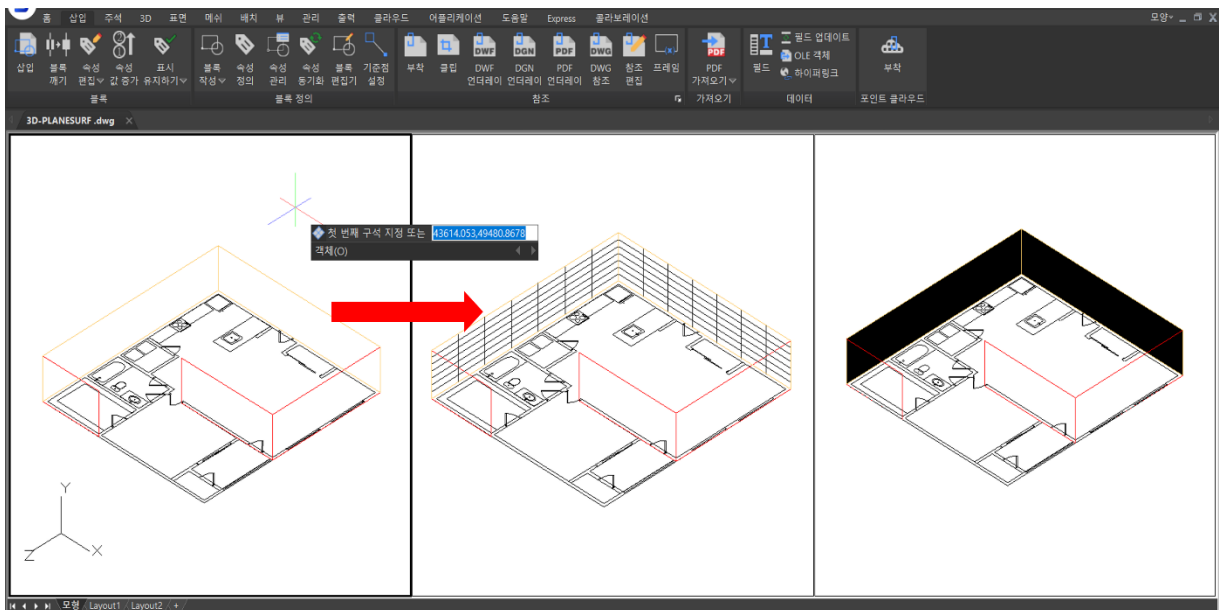
**PSOLWIDTH:** 시스템 변수로, 3D POLYSOLID 의 기본 폭을 설정합니다.

**PSOLHEIGHT:** 시스템 변수로, 3D POLYSOLID 의 기본 높이를 설정합니다.



### 6.3.19. PLANESURF

PLANESURF 명령을 입력하거나 그리기> 모델링> 표면> 평면을 클릭한 후 닫힌 객체를 선택하거나 직사각형 표면의 반대쪽 모서리를 지정하여 평면 표면을 생성할 수 있습니다. 명령을 사용하여 곡면의 구석을 지정할 때 곡면은 작업 평면에 평행으로 작성됩니다.



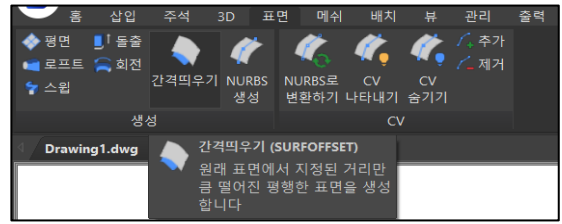
**SURFU/SURFV:** 시스템 변수로, 곡면에 표시되는 줄 수를 설정합니다.

**DELOBJ:** 시스템 변수로, 표면 작성 시 선택한 객체를 자동으로 삭제할지 여부를 조정합니다.

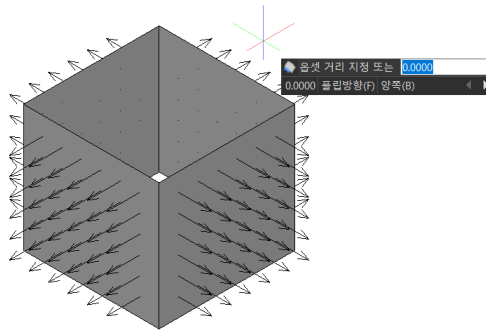
### 6.3.20. SURFOFFSET

SURFOFFSET 명령을 입력하여 원래 표면에서 지정된 거리에 평행 표면을 생성할 수 있습니다.

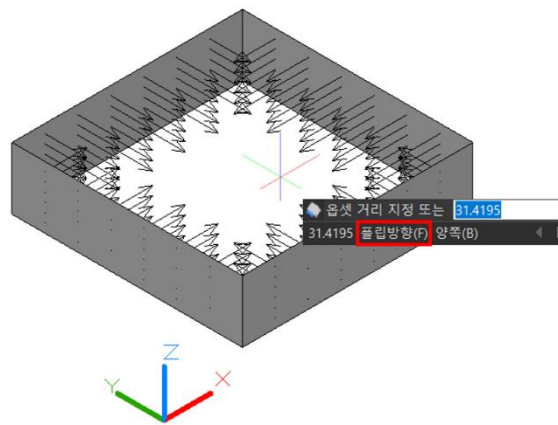
표면을 선택하고 Enter 키를 누르면 명령줄과 동적 입력 상자에 4 가지 옵션(플립 방향, 양쪽, 솔리드, 표현)이 표시됩니다.



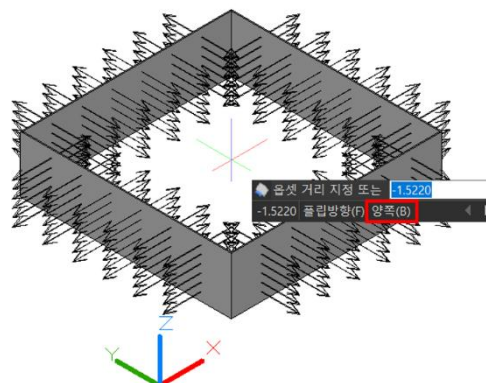
- 거리를 입력하거나 도면에서 점을 선택하여 한 방향으로 표면을 OFFSET 할 수 있습니다. (화살표는 표면의 한 면에 표시됨)



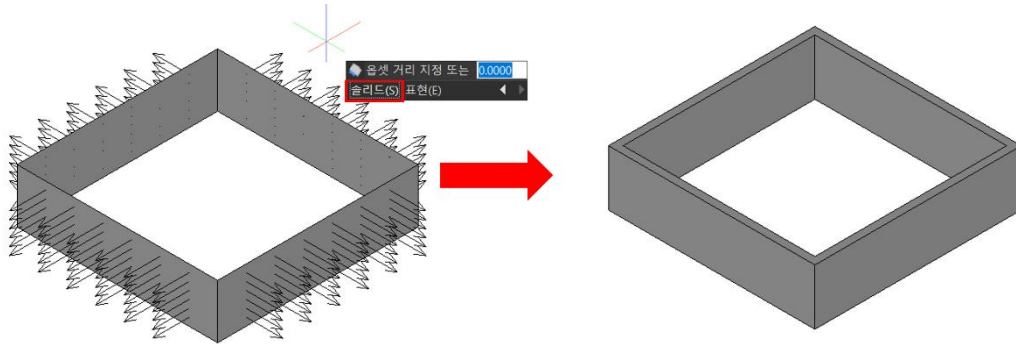
- “플립방향”을 선택하면 화살표가 다른 방향으로 뒤집힙니다.



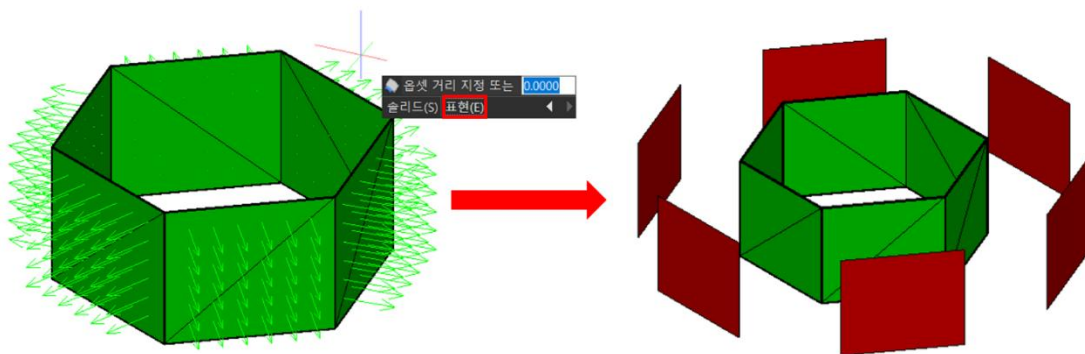
- “양쪽”을 선택하면 표면을 양방향으로 OFFSET 할 수 있습니다. (화살표는 표면의 양쪽에 표시됨)



- “솔리드”를 선택하면 OFFSET 후 표면을 솔리드로 생성할 수 있습니다.



- “표현”을 선택하면 OFFSET 후 거리를 지정하는 공식이나 방정식을 입력할 수 있습니다.



**SURFACEASSOCIATIVITY:** 시스템 변수로, 표면이 작성된 객체와 표면 간의 관계가 유지되는지 여부를 조정합니다.

**SURFACEMODELINGMODE:** 시스템 변수로, 표면이 절차 표면으로 작성되는지 NURBS 표면으로 작성되는지를 조정합니다.

### 6.3.21. CONVTOMESH

CONVTOMESH 명령을 입력하거나 리본 메뉴> 메쉬> 메쉬로 변환을 클릭하여 적합한 3D 객체를 메시로 변환할 수 있습니다. 객체는 변환과 동시에 부드럽게 표현됩니다.



대상 객체에는 솔리드, 닫힌 폴리선, 영역, 3D 면, 3D 표면, 다각형 메쉬가 포함됩니다.

돌출, 스윙, 로프트 및 호로 회전된 3D 객체가 메시로 변환되면 면과 정점 수가 올바르게

표시되지 않을 수 있습니다.

**FACETERMESHTYPE:** 시스템 변수로, 변환 시 부드러움 정도를 제어합니다(메쉬 유형을 최적화하도록 설정하지 않은 경우, 변환된 객체를 부드럽게 하지 않습니다.)

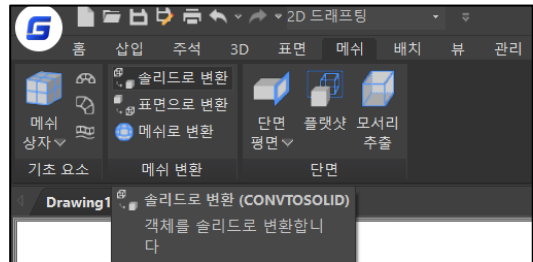
**DELOBJ:** 시스템 변수로, 원래 형상이 유지되는지 또는 제거되는지를 조정합니다.

### 6.3.22. CONVTOSOLID

CONVTOSOLID 명령을 입력하여 적합한 3D 객체를 3D 솔리드로 변환할 수 있습니다.

대상 객체는 다음과 같습니다

- 체적을 완전히 둘러싸는 3D 메쉬
- 체적을 완전히 둘러싸는 표면
- 두께 특성이 0이 아닌 닫힌 폴리선 및 원 (굵은 폴리선은 폭이 균일해야 함)



명령에는 다음과 같은 제한 사항이 있습니다

- 솔리드로 변환할 하나 이상의 객체를 선택할 수 있습니다. 선택 세트의 객체가 명령에 대해 유효하지 않은 경우 객체를 선택하라는 메시지가 다시 표시됩니다.
- 평면 표면 또는 가장자리가 연속된 영역을 3D 솔리드로 변환할 수 없습니다.
- 분리된 객체는 3D 솔리드로 변환할 수 없습니다. 표면이 수밀 영역을 둘러싸는 경우에는 SURFSCULPT 명령을 사용해 솔리드로 변환할 수 있습니다.

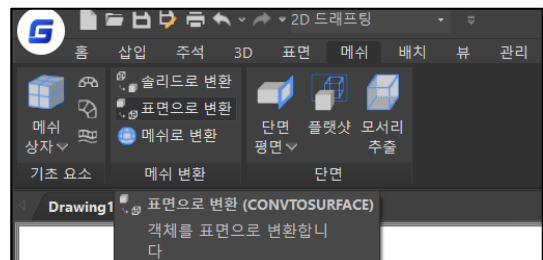
**SMOOTHMESHCONVERT:** 시스템 변수로, 값 3 만 지원됩니다. 부드러움 및 최적화 효과는 해당 버전에서 지원되지 않습니다.

**DELOBJ:** 시스템 변수로, 다른 객체를 작성하는 데 사용한 형상을 보관할지 아니면 삭제할지를 조정합니다.

### 6.3.23. CONVTOSURFACE

CONVTOSURFACE 명령을 입력하거나 리본 메뉴> 메쉬> 표면으로 변환을 클릭하여 대상의 객체를 3D 표면으로 변환할 수 있습니다.

대상 객체는 2D 솔리드, 3D 솔리드, 메쉬 객체, 평면 3D 면, 영역, 두께가 있는 폭이 0 인 폴리선, 전역 폭이 있는 폴리선, 두께가 있는 선, 두께가 있는 호, 닫힌 평면 곡선이 포함됩니다.

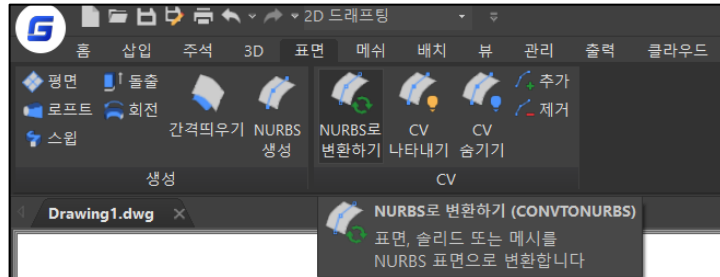


**SMOOTHMESHCONVERT:** 이 시스템 변수는 값 3 만 지원됩니다. 부드러움 및 최적화 효과는 해당 버전에서 지원되지 않습니다.

**DEOBJ:** 값을 0/3/-3 으로 설정하면 정의하는 객체가 삭제되지 않습니다. 값이 -1/-2 이면 사용자가 삭제 여부를 선택할 수 있는 두 가지 옵션이 있습니다. 1 또는 2 일 때 정의 객체가 삭제됩니다.

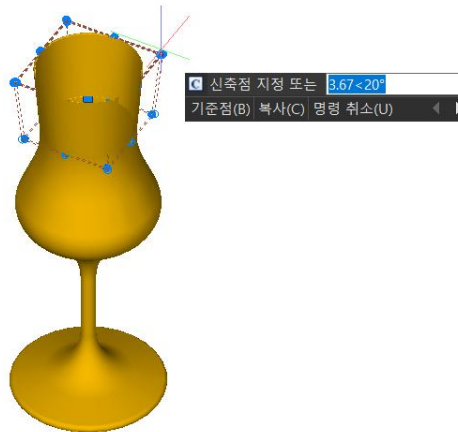
### 6.3.24. CONVTONURBS

CONVTONURBS 명령을 입력하거나 리본 메뉴 > 표면 > CV > NURBS 로 변환하기를 클릭하여 솔리드 및 절차 표면을 NURBS 표면으로 변환할 수 있습니다. CONVTSOLID 또는 CONVTSURFACE 명령으로 메쉬를 솔리드 또는 표면으로 변환한 후 메쉬를 NURBS 표면으로 변환할 수도 있습니다.



NURBS 컨트롤 정점 편집 및 표시에는 다음과 같은 새로운 기능이 있습니다.

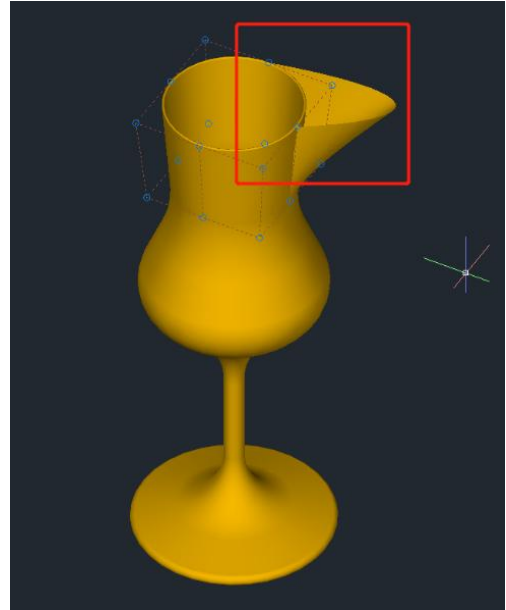
- **CV 나타내기:** 제어 정점을 표시합니다. 제어 정점을 클릭하여 NURBS 표면을 조정할 수 있습니다. 명령줄과 동적 입력 상자에 4 가지 옵션(기본, 복사, 실행취소, 종료)이 표시됩니다.



- **기준점:** 선택한 기준점과 두 번째 점에 따라 제어 정점을 이동합니다.
- **복사:** 새 NURBS 표면을 복사하고 이동합니다. 원래 표면은 삭제되지 않습니다.
- **명령 취소:** 이전 단계를 취소합니다.

➤ **종료:** 제어 꼭짓점 조정을 중지합니다.

- **CV 숨기기:** 제어 정점을 숨깁니다.
- **추가:** 제어 정점을 추가합니다. 객체를 선택한 후 제어 정점을 추가하고 위치를 설정하는 2 가지 옵션(매듭, 방향)이 표시됩니다.
  - **매듭:** 제어 정점의 표시를 끄고 표면에 직접 점을 배치할 수 있습니다. 이 옵션은 표면을 선택한 경우에만 표시됩니다. 스플라인에 대해서는 표시되지 않습니다.
  - **방향:** U 또는 V 방향으로 제어 정점을 추가할지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 표면을 선택한 경우에만 표시됩니다. 스플라인에 대해서는 표시되지 않습니다.

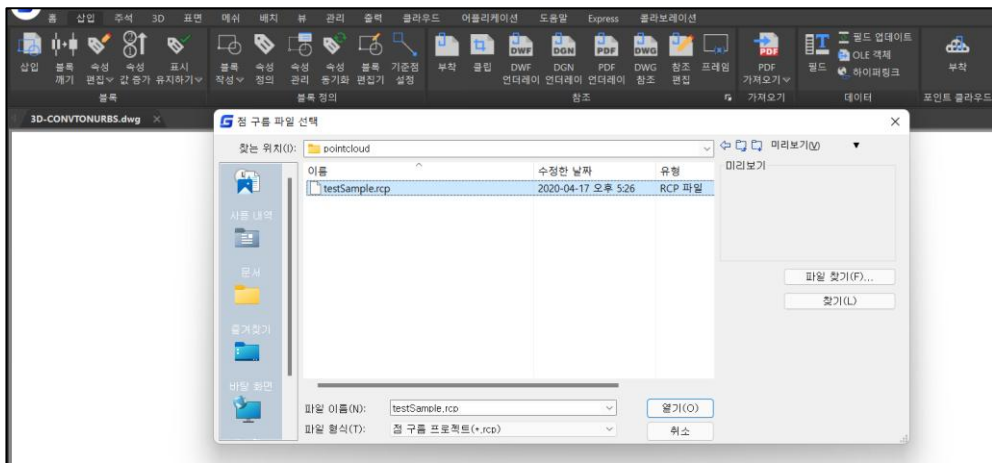


• **제거:** 조정 정점을 제거합니다. 각 방향에 최소 2 개의 제어 정점이 있습니다.

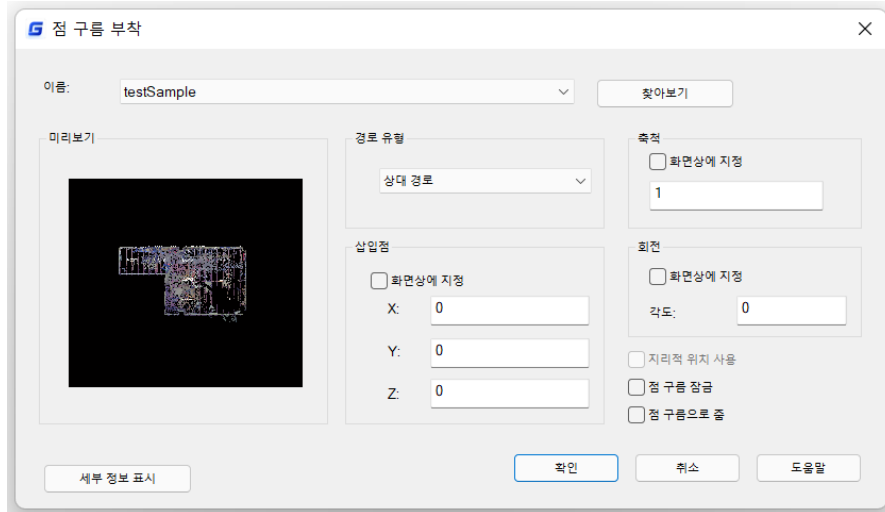
**DELOBJ:** 정의된 객체를 삭제할지 여부를 결정하는 시스템 변수입니다.

#### 6.4. 점 구름(포인트 클라우드)

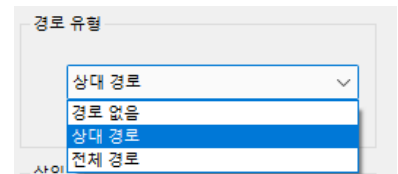
GstarCAD 2027 은 도면의 첨부 파일로 점 구름 파일 확장자(.rcp 및 .rcs)를 지원합니다. 삽입 객체 스냅의 위치를 기준으로 지정된 좌표에 점 구름이 삽입됩니다. 사용자는 객체 색상 및 RGB 스캔 색상을 적용하여 점 구름 데이터를 표시할 수 있습니다.

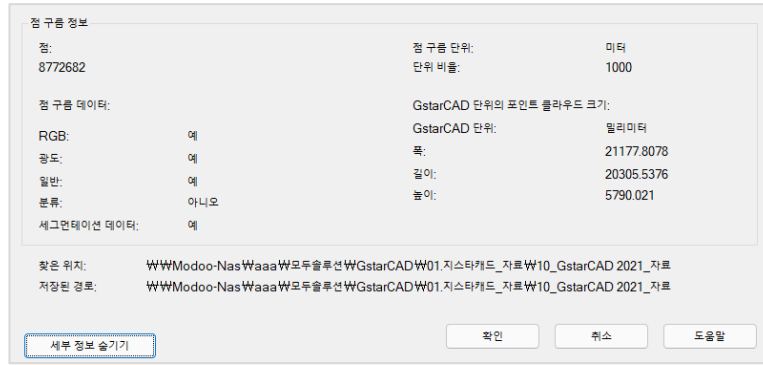


사용자가 점 구름을 부착할 때, 점 구름 부착 대화상자에 다음 옵션이 표시됩니다.



- **이름:** 첨부할 점 구름 파일을 식별합니다.
- **찾아보기:** 점 구름 파일을 찾아 선택할 수 있는 표준 파일 선택 대화상자인 점 구름 선택 대화상자가 열어줍니다.
- **경로 유형:**
  - 전체 경로: 전체 폴더 및 점 구름이 포함된 모든 하위 폴더를 포함하여 지정된 파일의 전체 경로를 사용합니다.
  - 상대 경로: 현재 도면 파일에 대한 상대 경로를 사용하여 점 구름 파일을 참조합니다.
  - 경로 없음: 참조용으로 점 구름 파일의 파일 이름만 사용합니다. 파일은 현재 도면 파일과 동일한 폴더에 있어야 합니다.
- **삽입점:** 도면에서 점 구름의 기준점이 부착될 위치를 지정합니다.
  - 화면에 지정: 대상 도면을 삽입하는 동안 대상 도면에 삽입점을 지정합니다.
  - X, Y, Z: 삽입점의 좌표 값을 설정합니다.
- **축척:** 삽입된 점 구름의 축척 비율을 지정합니다.
  - 화면에 지정: 점 구름을 부착할 때 점 구름의 상대적인 축척을 지정합니다.
  - 축척: 점 구름의 축척 비율을 설정합니다.
- **회전:** 삽입된 점 구름의 회전 각도를 지정합니다.
  - 화면에서 지정: 좌표 입력 장치에 의한 점 구름의 회전 각도를 지정합니다.
  - 각도: 점 구름의 회전 각도를 설정합니다.
- **기타 옵션:**
  - 지리적 위치 사용: 점 구름 파일의 지리적 데이터를 기반으로 점 구름을 삽입합니다.
  - 점 구름 잠금: 부착된 점 구름을 이동하거나 회전할 수 있는지 여부를 제어합니다.
  - 점 구름 확대: 부착된 점 구름 객체의 범위를 자동으로 확대합니다.
- **세부 정보 표시/숨기기:** 점 개수, 점 구름 단위, 점 구름 데이터를 포함합니다.



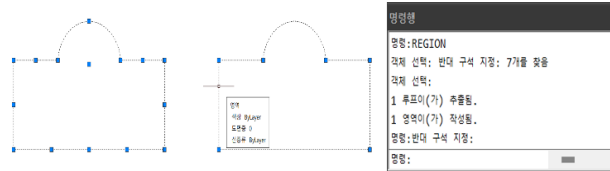


### 6.5. 영역 생성

단한 객체를 2 차원 영역으로 변환할 수 있습니다. 영역을 생성한 후 다양한 3 차원 도구를 사용하여 수정할 수 있습니다. 폴리선, 다각형, 원, 타원, 단한 스플라인 및 도넛과 같은 단한 객체에서 영역을 만들 수 있습니다.

#### 영역 생성하기

- 그리기 > 영역
- 명령어 REGION 입력



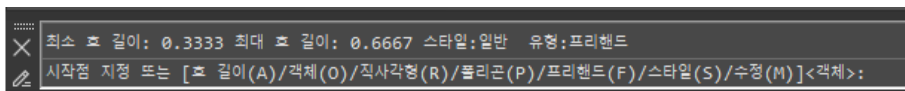
- 1.메뉴에서 그리기 > 영역을 선택합니다.
- 2.영역을 생성할 객체를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

### 6.6. 구름형 수정 기호 생성

REVCLOUD 명령어로 구름형 수정 기호를 생성하거나 수정합니다. 두 구석 점 또는 다각형 점을 선택하거나 마우스 커서를 드래그하여 새 구름형 수정 기호를 만들 수 있습니다. 또한 원, 타원, 폴리선 또는 스플라인과 같은 기존 객체를 구름형 수정 기호로 변환할 수도 있습니다.

#### 구름형 수정 기호 생성하기

- 명령어 REVCLOUD 입력

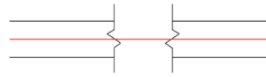


### 6.7. 브레이크 라인(구분선) 생성

구분선 기호가 포함된 폴리선인 브레이크 라인을 작성합니다. 구분선 기호에 고유한 블록을 사용하려면 Defpoint 도면층으로 설정된 두 개의 점 객체가 블록에 포함되어 있는지 확인하십시오.

### 브레이크 라인 생성하기

■ 명령어 BREAKLINE 입력



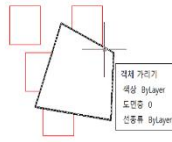
1. 명령줄에 BREAKLINE 을 입력합니다.
2. 브레이크라인의 첫 번째와 두 번째 점을 지정합니다.
3. 브레이크라인 기호 위치를 지정합니다.

### 6.8. 객체 가리기 생성

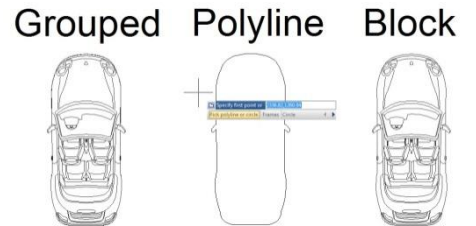
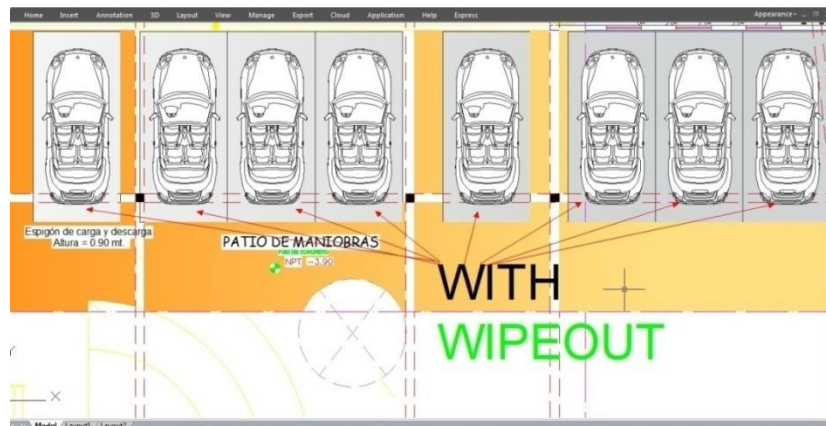
객체 가리기는 기존 다각형, 선분으로만 구성된 폭이 0 인 닫힌 폴리선 또는 WIPEOUT 명령을 사용하여 그리는 새 폴리선으로 작성됩니다. 또한 원 객체를 사용하여 지우거나 호가 포함된 닫힌 폴리선 객체를 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 블록 정의의 셰이프(자동차)를 분해하고 윤곽선을 그려 폴리선으로 결합한 다음 블록 정의와 그룹화하여 아래와 같이 도면에 배치할 수 있습니다.

#### 객체 가리기 생성하기

- 그리기 > 객체 가리기
- 명령어 WIPEOUT 입력



1. 메뉴에서 그리기 > 객체 가리기를 선택합니다.
2. 각 선분의 시작점과 끝점을 지정합니다.
3. 마지막 끝점을 지정한 후 Enter 키를 누릅니다.



## 6.9. 테이블 생성

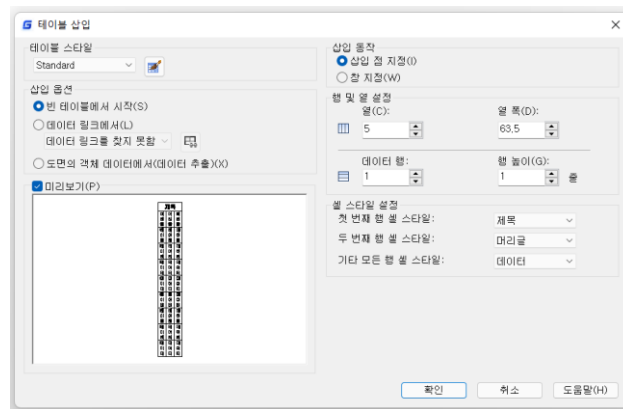
TABLEDIT / TABLESTYLE / TABLEEXPORT 명령 그룹의 새로운 테이블 기능은 이제 테이블을 생성 및 수정하고 테이블 형식을 정의할 수 있습니다. 테이블을 CVS 파일로 내보내고 Microsoft Excel 에서 열 수 있습니다.

### 테이블 생성하기

- 그리기 > 테이블
- 명령어 Table 입력

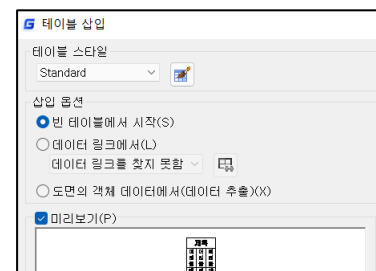
#### 6.9.1. 테이블 삽입 대화상자

TABLE 명령을 입력하고 Enter 키를 누르면 “테이블 삽입” 대화상자가 열립니다.



테이블 스타일: 현재 도면에서 작성할 테이블 스타일을 선택합니다. 드롭다운 목록 옆에 있는 버튼을 클릭하여 새 테이블 스타일을 생성할 수 있습니다.

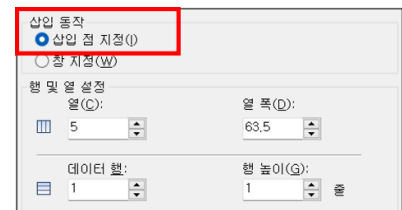
미리보기: 미리보기 표시 여부를 제어합니다. 빈 테이블에서 시작한다면 미리보기 테이블 스타일의 예시가 표시됩니다.



삽입 동작: 테이블의 위치를 지정합니다.

삽입점 지정: 테이블의 왼쪽 상단 모서리 위치를 지정합니다.

좌표 입력 장치를 사용하거나 명령 프롬프트에서 좌표 값을 입력할 수 있습니다. 테이블 스타일이 테이블의 방향을 아래에서 위로 읽도록 설정하는 경우 삽입점은 표테이블의 왼쪽 아래 모서리입니다.



**창 지정:** 테이블의 크기와 위치를 지정합니다. 좌표 입력 장치를 사용하거나 명령 프롬프트에 좌표 값을 입력할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하면 열과 행 수 및 열 폭과 행 높이는 창의 크기와 열 및 행 설정에 따라 달라집니다.

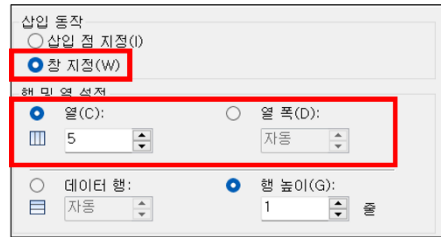
**열 및 행 설정:** 열 및 행의 수와 크기를 설정합니다.

**열 아이콘:** 열을 나타냅니다.

**행 아이콘:** 행을 나타냅니다.



**열:** 열 수를 지정합니다. 창 지정 옵션을 선택하고 열 폭을 지정하면 자동 옵션이 선택되며 열 수는 테이블 폭으로 제어됩니다. 시작 테이블을 포함하는 테이블 스타일이 지정된 경우 해당 시작 테이블에 추가할 추가 열 수를 선택할 수 있습니다.



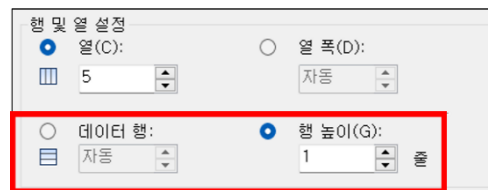
**열 폭:** 열의 폭을 지정합니다. 창 지정 옵션을 선택하고 열 수를 지정하면 자동 옵션이 선택되며 열 폭은 테이블 폭으로 제어됩니다. 최소 열 폭은 하나의 문자입니다.



**데이터 행:** 행 수를 지정합니다. 창 지정 옵션을 선택하고 행 높이를 지정하면 자동 옵션이 선택되며 행 수는 테이블 높이로 제어됩니다. 제목 행과 머리글 행이 있는 테이블 스타일에는 최소 3개의 행이 있습니다. 최소 행 높이는 한 줄입니다. 시작 테이블을 포함하는 테이블 스타일이 지정된 경우 해당 시작 테이블에 추가할 추가 데이터 행 수를 선택할 수 있습니다.



**행 높이:** 행의 높이를 줄 수로 지정합니다. 행 높이는 표 스타일에서 설정한 문자 높이와 셀 여백을 기준으로 합니다. 창 지정 옵션을 선택하고 행 수를 지정하면 자동 옵션이 선택되며 행 높이는 테이블 높이로 제어됩니다.



**셀 스타일 설정:** 시작 테이블을 포함하지 않는 테이블 스타일의 경우 새 테이블의 행에 대한 셀 스타일을 지정합니다.

**첫 번째 행 셀 스타일:** 테이블의 첫 번째 행에 대한 셀 스타일을 지정합니다. 기본적으로 제목 셀 스타일이 사용됩니다.

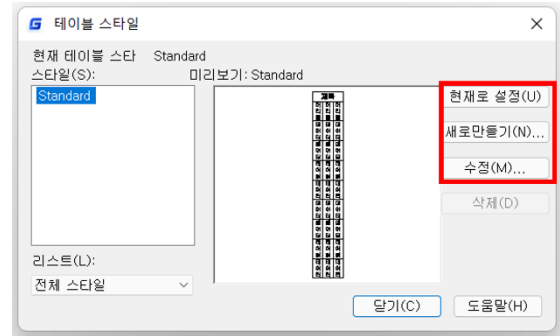
**두 번째 행 셀 스타일:** 테이블의 두 번째 행에 대한 셀 스타일을 지정합니다. 기본적으로 머리글 셀 스타일이 사용됩니다.

**기타 모든 행 셀 스타일:** 테이블의 다른 모든 행에 대한 셀 스타일을 지정합니다. 기본적으로



데이터 셀 스타일이 사용됩니다.

### 6.9.2. 테이블 스타일 대화상자



현재 테이블 스타일: 생성한 테이블에 적용되는 테이블 스타일의 이름을 표시합니다.

스타일: 테이블 스타일 리스트를 표시합니다. 현재 스타일이 강조 표시됩니다.

리스트: 스타일 리스트의 내용을 조정합니다.

미리보기: 스타일 리스트에서 선택된 스타일의 미리보기 이미지를 표시합니다.

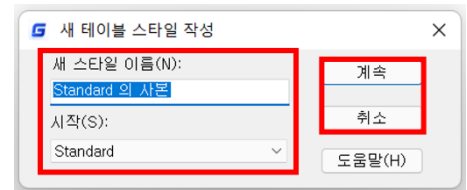
현재로 설정: 스타일 리스트에서 선택된 테이블 스타일을 현재 스타일로 설정합니다. 모든 새 테이블은 이 테이블 스타일을 사용하여 생성됩니다.

새로 만들기: 새 테이블 스타일을 정의할 수 있는 새 테이블 스타일 만들기 대화상자를 표시합니다.

수정: 테이블 스타일을 수정할 수 있는 테이블 스타일 수정 대화상자를 표시합니다.

삭제: 스타일 리스트에서 선택된 테이블 스타일을 삭제합니다. 도면에서 사용 중인 스타일은 삭제할 수 없습니다.

### 6.9.3. 새 테이블 스타일 작성 대화상자



새 테이블 스타일의 이름을 지정하고 새 테이블 스타일의 기반이 될 기존 테이블 스타일을 지정합니다.

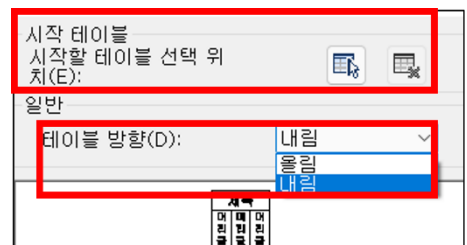
새 스타일 이름: 새 테이블 스타일의 이름을 지정합니다.

시작: 새 테이블 스타일의 기본값이 될 설정을 가지는 기존 테이블 스타일을 지정합니다.

계속: 새 테이블 스타일을 정의하는 새 테이블 스타일 대화상자를 표시합니다.

### 6.9.4. 새 테이블 스타일 및 테이블 스타일 수정 대화상자

시작 테이블: 이 테이블 스타일의 형식을 지정하는 예제로 사용할 테이블을 도면에서 지정할 수 있습니다. 테이블을 선택하고 나면 해당 테이블에서 테이블 스타일로 복사하고 싶은 구조와 콘텐츠를 지정할 수 있습니다. 테이블 제거 아이콘으로 현재 지정된 테이블 스타일로부터 테이블을 제거할 수 있습니다.



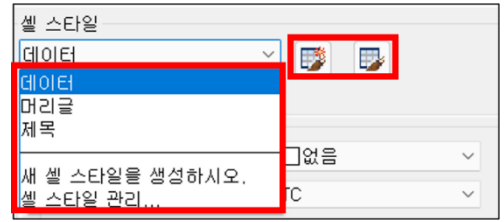
일반

테이블 방향: 새 테이블 스타일을 정의하거나 기존 테이블 스타일을 수정합니다. 테이블의 방향을 설정합니다.

내림: 테이블의 맨 위에 제목 행과 열 머리글 행이 있습니다.

올림: 테이블의 맨 아래에 제목 행과 열 머리글 행이 있습니다.

미리보기: 현재 테이블 스타일 설정의 효과에 대한 예제를 표시합니다.



셀 스타일: 새 셀 스타일을 정의하거나 기존 셀 스타일을 수정합니다. 원하는 수만큼 셀 스타일을 만들 수 있습니다.

셀 스타일 작성 버튼: 새 셀 스타일 만들기 대화상자를 시작합니다.

셀 스타일 관리 버튼: 셀 스타일 관리 대화상자를 시작합니다.

### 일반 탭

#### 특성

채우기 색상: 셀의 배경색을 지정합니다.

정렬: 테이블 셀의 문자에 대한 자리맞추기 및 정렬을 설정합니다.

형식: 테이블에서 데이터 형식을 설정하고 데이터, 열 헤더 또는 제목 행의 형식을 지정합니다. 이 버튼을 클릭하면 형식 옵션을 추가로 정의할 수 있는 테이블 셀 형식 대화상자가 표시됩니다.

유형: 셀 스타일을 태그 또는 데이터로 지정합니다.

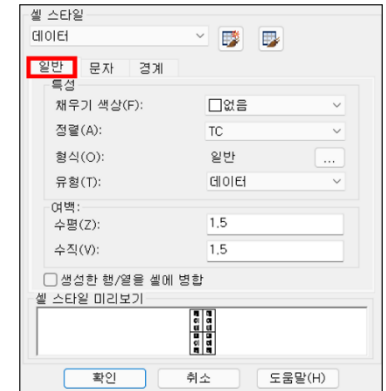
#### 여백

수평: 셀의 문자 또는 블록과 왼쪽 및 오른쪽 셀 경계 사이의 거리를 설정합니다.

수직: 셀의 문자 또는 블록과 위 및 아래 셀 경계 사이의 거리를 설정합니다.

행/열 생성 시 셀 병합: 현재 셀 스타일로 작성된 새 행 또는 열을 하나의 셀로 병합합니다.

이 옵션을 사용하여 테이블의 맨 위에 제목 행을 작성할 수 있습니다.



### 문자 탭

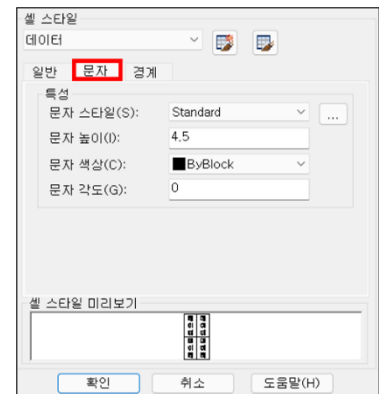
문자 스타일: 사용 가능한 문자 스타일을 나열합니다.

문자 스타일 버튼: 문자 스타일을 생성하거나 수정할 수 있는 문자 스타일 대화상자를 표시합니다.

문자 높이: 문자 높이를 설정합니다.

문자 색상: 문자의 색상을 지정합니다. 리스트 맨 아래에서 색상 선택을 선택하여 색상 선택 대화상자를 표시합니다.

문자 각도: 문자 각도를 설정합니다. 기본 문자는 각도는 0 도입니다. -359 도에서 +359 도 사이의 모든 각도를 입력할 수 있습니다.



경계 탭

선택: 경계 버튼을 클릭하여 지정한 경계에 적용할 선가중치를 설정합니다. 굵은 선가중치를 사용하는 경우 셀 여백을 늘려야 할 수 있습니다.

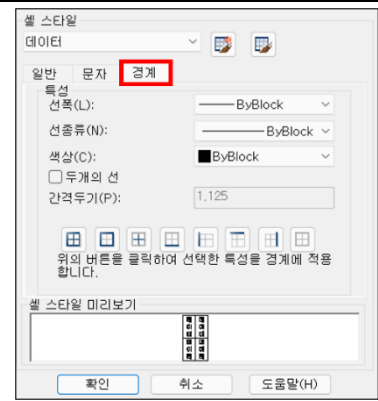
선종류: 사용자가 지정하는 경계에 적용할 선종류를 설정합니다.

사용자 선종류를 로드하려면 기타를 선택합니다.

색상: 경계 버튼을 클릭하여 지정한 경계에 적용될 색상을 설정합니다. 색상 선택을 선택하여 색상 선택 대화상자를 표시합니다.

이중선: 테이블 경계를 이중선으로 표시합니다.

간격: 이중선 경계의 간격을 결정합니다.



## 7. 객체 수정

객체의 크기, 모양 및 위치를 쉽게 수정할 수 있습니다. 먼저 명령을 입력한 다음 수정할 객체를 선택하거나 객체를 먼저 선택한 다음 명령을 입력하여 수정할 수 있습니다.

### 7.1. 객체 제거

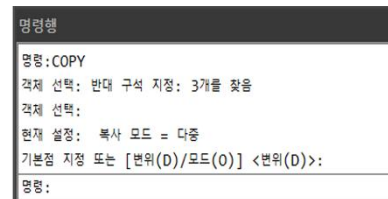
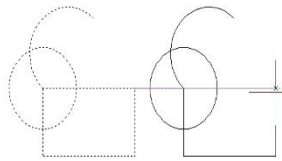
객체를 선택하는 방법에 관계없이 ERASE 명령을 사용하여 객체를 삭제할 수 있습니다. 삭제된 객체를 복원하려면 UNDO 명령을 사용합니다. 다음 방법 중 하나를 사용하여 객체를 제거할 수 있습니다. ERASE 명령으로 객체를 삭제하거나, 선택한 객체를 클립보드로 잘라내거나 DELETE 키를 눌러 선택한 객체를 제거합니다.

### 7.2. 객체 복사

현재 도면 내에서 객체를 복사할 수 있습니다. 기본 방법은 선택 세트를 작성한 다음 사본에 대한 기준점과 이동 점을 지정하는 것입니다. 객체를 지정된 거리에 복사하려면 직교 모드 및 극좌표 추적에서 거리 값 직접 입력을 사용합니다.

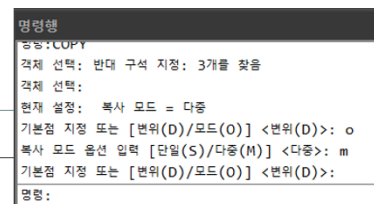
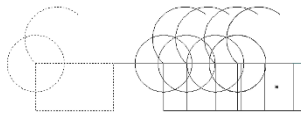
#### 선택한 객체 단일 복사하기

1. 메뉴에서 수정 > 복사를 선택합니다.
2. 객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
3. 명령줄에 0 (모드)를 입력합니다.
4. 명령줄에 S (단일)를 입력합니다.
5. 기준점과 변위점을 지정합니다.



#### 선택한 객체 여러 개 복사하기

1. 메뉴에서 수정 > 복사를 선택합니다.
2. 객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
3. 명령줄에 0 (모드)를 입력합니다.
4. 명령줄에 M (다중)을 입력합니다.
5. 첫 번째 사본의 기준점과 변위점을 지정합니다.
6. 다음 복사본의 변위점을 지정합니다.
7. 명령을 완료하려면 Enter 키를 누릅니다.



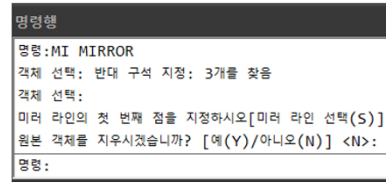
### 7.3. 객체 대칭

MIRROR 명령을 사용하여 대칭 이미지를 생성하기 위한 기준선을 지정할 수 있습니다. 대칭 이미지는 원본 이미지와 대칭입니다. 따라서 대칭 객체를 생성하려면 절반만 그린 다음 MIRROR

명령을 사용하여 전체 객체를 생성하면 됩니다. 대칭 축을 정의하기 위해 시작점과 끝점을 선택하는 것 외에도 선, 폴리선, 블록, 선 또는 외부 참조 도면과 같은 객체를 대칭 축으로 직접 선택할 수도 있습니다.

### 객체 대칭하기

1. 메뉴에서 수정 > 대칭을 선택합니다.
2. 객체에서 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
3. 대칭선의 첫 번째 점과 두 번째 점을 지정합니다.
4. 원래 객체를 유지하려면 N을 입력하고 원본 객체를 삭제하려면 Y를 입력합니다.

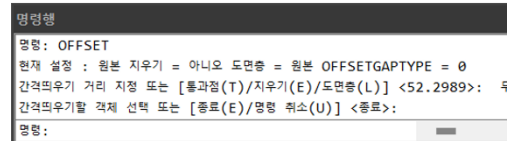
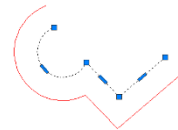


## 7.4. 객체 간격띄우기

간격띄우기를 사용하여 지정된 거리에서 선택한 객체와 평행하거나 동심인 기하학적 객체를 작성합니다. 호, 원, 타원, 타원형 호, 선, 2D 폴리선, 광선 및 무한선을 사용하여 오프셋 객체를 만들 수 있습니다.

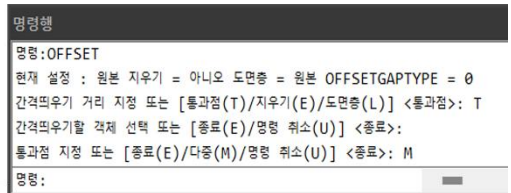
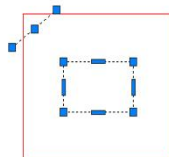
### 간격띄우기 거리 지정

1. 메뉴에서 수정 > 간격띄우기를 선택합니다.
2. 거리를 지정합니다(두 점을 선택하거나 거리를 입력).
3. 간격 띄울 객체를 선택합니다.
4. 병렬 복사본을 배치할 객체의 면을 지정합니다.
5. Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



### 통과점 지정

1. 메뉴에서 수정 > 간격띄우기를 선택합니다.
2. 명령줄에 T(통과)를 입력합니다.
3. 간격띄우기 할 객체를 선택합니다.
4. 물체가 통과할 지점을 지정합니다.
5. Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



## 7.5. 객체 배열 생성

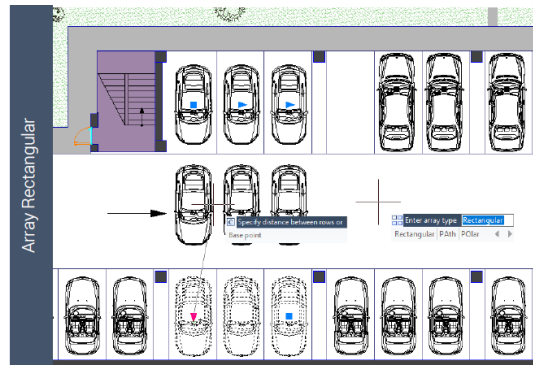
새로운 배열 옵션을 사용하여 직사각형, 원형 또는 경로 패턴으로 배열된 객체의 복사본을 만들 수 있습니다. 리본 패널, 특성 및 그리프를 통해 열 및 행 수, 간격 및 기타 관련 매개변수를 동적으로 조정할 수 있습니다.

### 직사각형 배열 생성하기

1. "2D 드래프팅" 작업공간에서 홈 > 수정 > 직사각형 배열을 차례로 클릭합니다.

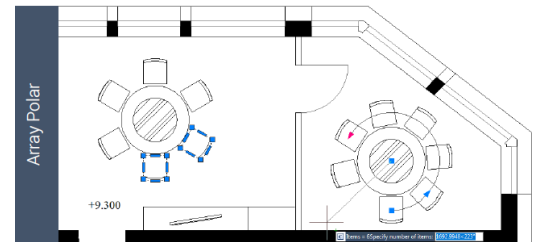
- 배열할 객체를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
- 배열 미리보기에서 그림을 끌어 행과 열의 간격과 수를 조정합니다.

“배열” 리본 패널에서 값을 수정할 수도 있습니다.



### 극좌표 배열 생성하기

- “2D 드래프팅”작업공간에서 홈> 수정> 극좌표 배열을 차례로 클릭합니다.
- 배열할 객체를 선택합니다.
- 배열의 중심점을 지정합니다(배열 미리보기가 표시됨).
- “a”(각도)를 입력하고 배열할 항목의 수를 입력합니다.



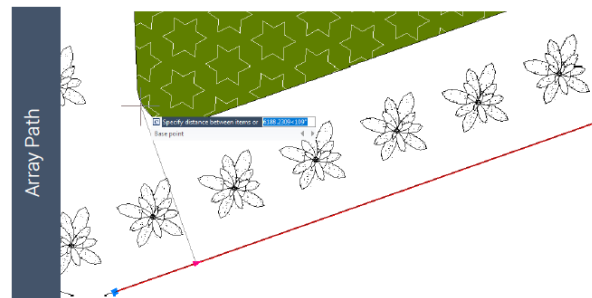
5. “a”(각도)를 입력하고 채울 각도를

그림을 선택하여 배열을 편집할 수도 있습니다.

### 경로 배열 생성하기

경로 배열로 작업하는 가장 쉬운 방법은 배열을 작성한 다음 상황 별 리본 탭 또는 특성 팔레트의 도구를 사용하여 배열을 조정하는 것입니다.

- “2D 드래프팅”작업공간에서 홈> 수정> 경로 배열을 차례로 클릭합니다.
- 배열할 객체를 선택하고 Enter 키를 누릅니다
- 배열 경로로 사용할 객체(선, 폴리선, 3D 폴리선, 스플라인, 나선, 호, 원 또는 타원 등)를 선택합니다.
- 경로를 따라 객체를 분산시킬 방법을 지정합니다.  
경로의 전체 길이를 따라 항목을 균일하게 분산시키려면 상황 별 리본 탭> 특성 패널에서 “등분할”을 차례로 클릭하십시오. 특정 거리에 아이템을 분배하고 싶다면 상황 별 리본 탭> 특성 패널에서 “측정”을 차례로 클릭하면 됩니다.
- 경로를 따라 커서를 이동하여 항목을 조정합니다.
- Enter 키를 눌러 배열을 완성합니다.

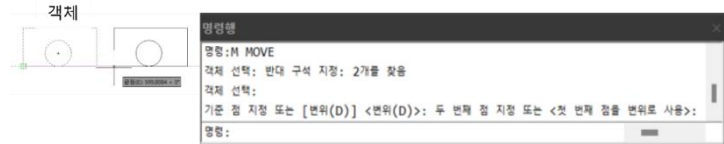


## 7.6. 객체 이동

원본으로부터 지정된 거리 및 방향으로 객체를 이동할 수 있습니다. MOVE 명령을 수행한 다음 이동할 객체(1)를 선택할 수 있습니다. 기준점(2)과 변위점(3)을 지정합니다. 객체가 점 2에서 점 3으로 이동됩니다.

### 객체 이동하기

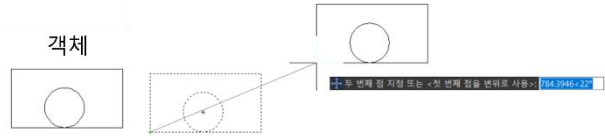
- 1.메뉴에서 수정> 이동을 선택합니다.
- 2.객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 지정합니다.



3.기준점과 변위점을

### 그립을 사용하여 객체 이동하기

- 1.객체를 선택합니다.
- 2.그립을 클릭하여 선택합니다.
- 3.객체를 재배치할 위치로 드래그하고 클릭하여 해제합니다.

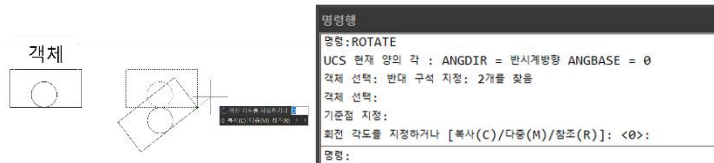


## 7.7. 객체 회전

지정된 점을 중심으로 선택한 객체를 회전할 수 있습니다. 도면에서 점을 지정하거나 각도 값을 직접 입력하여 회전 각도를 지정할 수 있습니다. 객체가 회전하는 방향은 입력한 값에 따라 양수 또는 음수입니다.

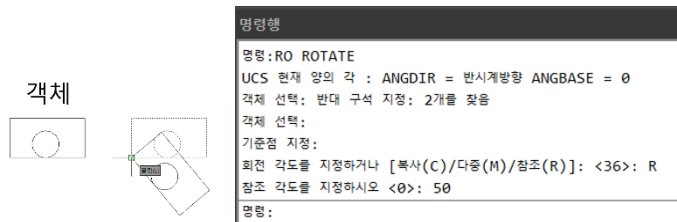
### 객체 회전하기

- 1.메뉴에서 수정> 회전을 선택합니다.
- 2.객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.기준점 및 회전 각도를 지정합니다.



### 절대 각도를 참조로 선택 세트 회전하기

- 1.메뉴에서 수정> 회전을 선택합니다.
- 2.객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.기준점을 지정합니다.
- 4.명령줄에 R(참조)을 입력합니다.
- 5.참조 각도와 새 각도를 지정합니다.

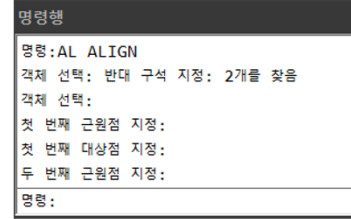
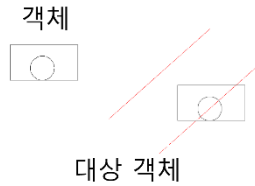


## 7.8. 객체 정렬

ALIGN 명령을 사용하여 이동 또는 회전을 통해 객체를 다른 객체와 정렬할 수 있습니다.

### 객체를 참조로 다른 객체에 정렬하기

- 1.메뉴에서 수정>정렬을 선택합니다.
- 2.객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.첫번째 점을 지정합니다.
- 4.대상점을 선택합니다.
- 5.Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.

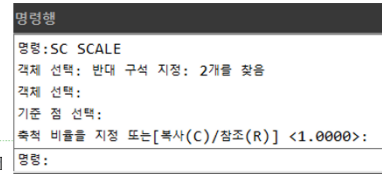
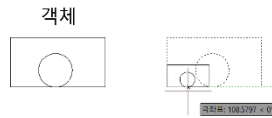


### 7.9. 객체 축척

SCALE 명령을 사용하여 선택한 객체의 축척 비율을 조정할 수 있습니다. 축척 비율을 입력하거나 객체를 확대/축소할 기준점과 거리를 지정할 수 있습니다. 1 보다 큰 축척 비율은 객체를 확대하며, 1 보다 작은 축척 비율은 객체를 축소합니다.

#### 축척 비율로 선택 세트 축척하기

- 1.메뉴에서 수정> 축척을 선택합니다.
- 2.객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.기준점을 지정합니다.
- 4.축척 비율을 지정합니다.

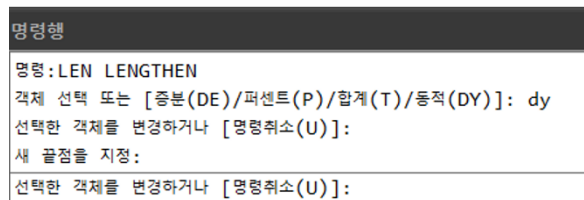
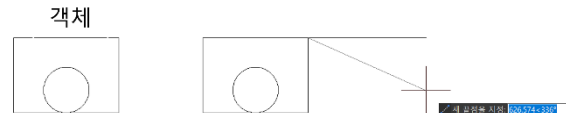


### 7.10. 객체 길이 조정

객체의 길이나 호의 사이각을 변경할 수 있습니다. 길이 조정 결과는 연장(extend) 및 자르기(trim) 작업의 결과와 유사합니다. 이 명령은 닫힌 객체에 영향을 미치지 않습니다.

#### 드래그하여 객체의 길이 조정하기

- 1.명령어 LENGTHEN 을 입력합니다.
- 2.명령줄에 DY(동적)를 입력합니다.
- 3.변경할 객체를 선택합니다.
- 4.새 끝점 또는 포함된 각도를 지정합니다.

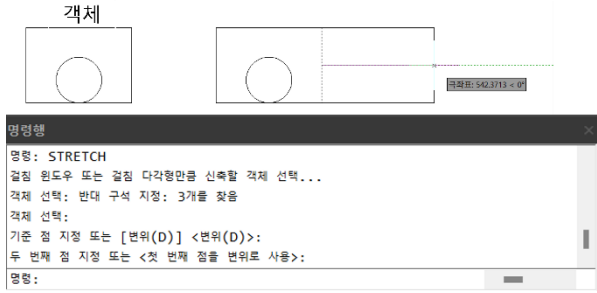


### 7.11. 객체 신축

객체를 신축할 때는 기준점과 변위점을 지정해야 하고, 교차 선택을 사용하여 원하는 객체를 선택해야 합니다. 그림을 사용하여 객체를 신축할 수도 있습니다.

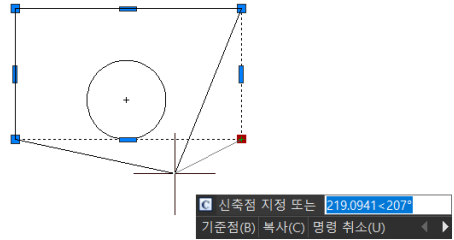
### 객체 신축하기

- 1.메뉴에서 수정> 신축을 선택합니다.
- 2.결침 윈도우 또는 결침 다각형을 사용하여 객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.기준점을 지정합니다.
- 4.두 번째 점을 지정합니다.



### 그립을 사용하여 객체 신축하기

- 1.객체를 선택합니다.
- 2.그립을 클릭하여 활성화합니다.
- 3.그립을 끌어 이동합니다.
- 4.클릭하여 해제합니다.

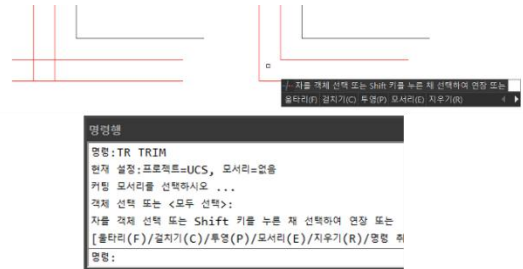


### 7.12. 객체 자르기(TRIM)

선택한 객체의 모서리에 정확하게 끝이 닿도록 객체를 자를 수 있습니다. 호, 원, 선, 닫히지 않은 폴리선 및 광선을 자를 수 있습니다.

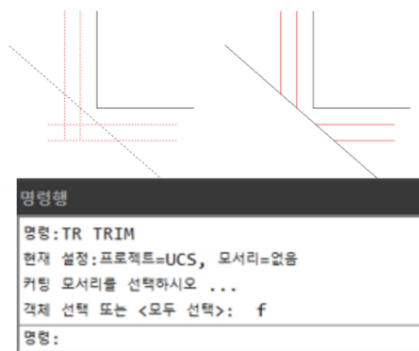
### 객체 자르기

- 1.메뉴에서 수정> 자르기를 선택합니다.
- 2.하나 이상의 절단 모서리를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.자르기 할 객체를 선택합니다.
- 4.Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



### 울타리 선택 방법을 사용하여 여러 객체 자르기

- 1.메뉴에서 수정> 자르기를 선택합니다.
- 2.하나 이상의 절단 모서리를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.명령줄에 F(울타리)를 입력합니다.
- 4.울타리의 첫 번째 지점을 지정합니다.
- 5.울타리의 두 번째 지점을 지정합니다.
- 6.Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.

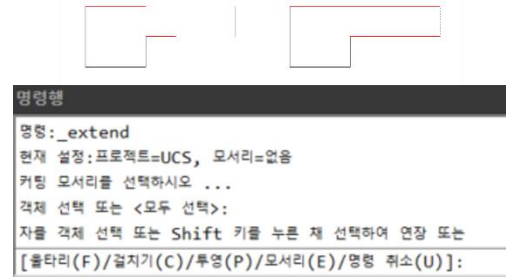


### 7.13. 객체 연장

다른 객체에 의해 정의된 경계 모서리에 정확하게 끝이 닿도록 객체를 연장할 수 있습니다. 호, 선, 2D 폴리선 및 광선을 연장할 수 있습니다. 배치 탭의 호, 원, 타원, 선, 스플라인, 폴리선, 광선, 무한선 및 뷰포트는 경계 모서리 역할을 할 수 있습니다.

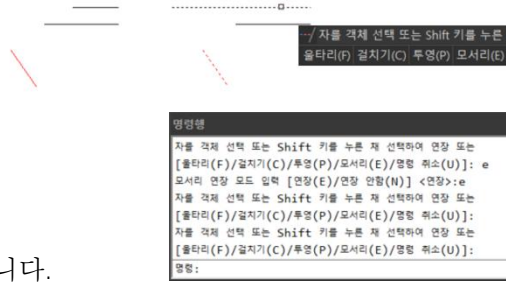
### 객체 연장하기

- 1.메뉴에서 수정> 연장을 선택합니다.
- 2.경계 모서리로 하나 이상의 객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.연장할 객체를 선택하고 Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



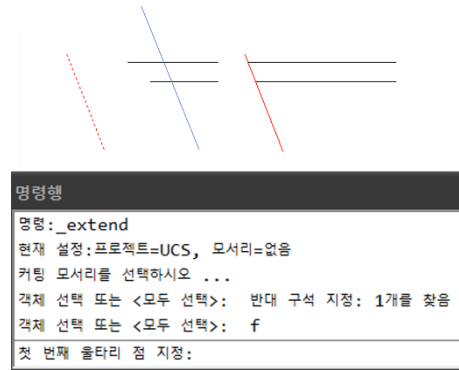
### 추정된 경계까지 객체 연장하기

- 1.메뉴에서 수정> 연장을 선택합니다.
- 2.하나 이상의 경계 모서리를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.명령줄에 E(모서리)를 입력합니다.
- 4.명령줄에 E(연장)를 입력합니다.
- 5.확장할 객체를 선택하고 Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



### 올타리 선택 방법을 사용하여 여러 객체 연장하기

- 1.메뉴에서 수정> 연장을 선택합니다.
- 2.하나 이상의 경계 모서리를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.명령줄에 F(올타리)를 입력합니다.
- 4.올타리의 첫 번째와 두 번째 점을 지정합니다.
- 5.Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.

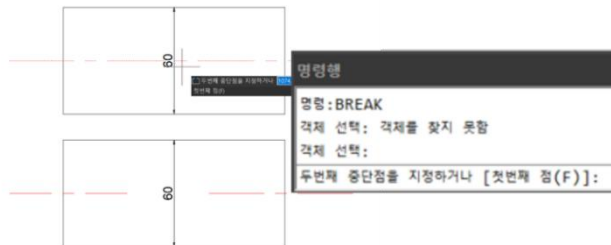


### 7.14. 객체 끊기

호, 원, 타원, 선, 폴리선, 광선 및 무한선을 끊을 수 있습니다. 객체를 끊을 때는 끊기 위한 두 점을 지정해야 합니다. 기본적으로 객체를 선택할 때 사용하는 점이 첫 번째 중단점이 됩니다. 첫 번째 중단점 옵션을 사용하여 객체를 선택하는 중단점과 다른 중단점을 선택할 수도 있습니다.

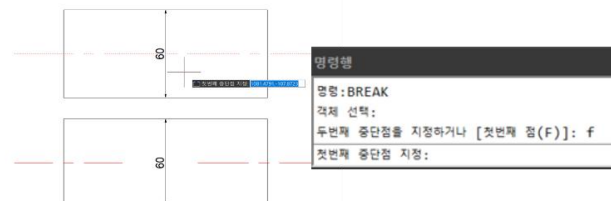
#### 객체 끊기

- 1.메뉴에서 수정> 끊기를 선택합니다.
- 2.객체를 선택합니다.
- 3.두 번째 중단점을 지정합니다.



#### 객체 선택 후 두 중단점 지정하기

- 1.메뉴에서 수정> 끊기를 선택합니다.
- 2.객체를 선택합니다.
- 3.명령줄에 F(첫 번째 점)를 선택합니다.
- 4.첫 번째 및 두 번째 중단점을 지정합니다.



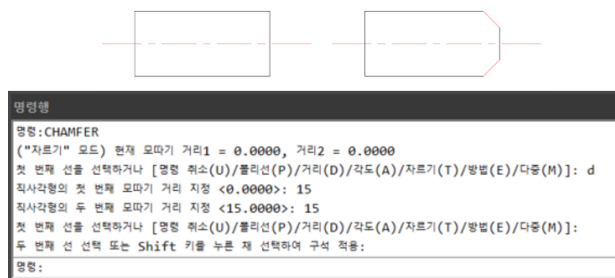
### 7.15. 모따기

두 개의 평행하지 않은 객체를 연장하거나 자르기한 다음 선으로 결합하여 경사진 모서리를 생성한 후 연결할 수 있습니다. 선, 폴리선, 광선 및 무한선을 모따기 할 수 있습니다. 모따기를 생성할 때 교차점에서 객체를 얼마나 뒤로 자를지 지정하거나(거리-거리), 모따기의 길이와 첫 번째 객체를 따라 모따기가 형성하는 각도를 지정할 수 있습니다. (거리-각도)

폴리선을 모따기할 때는 선택한 두 폴리선 세그먼트 사이의 여러 세그먼트를 모따기 하거나 전체 폴리선을 모따기 할 수 있습니다.

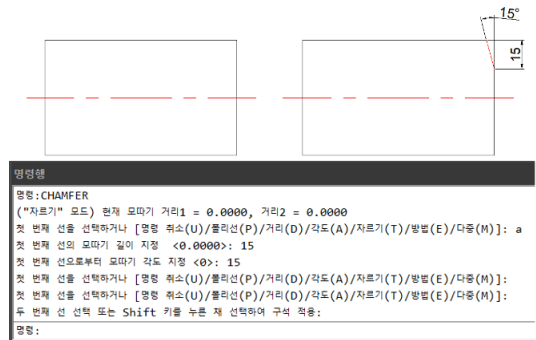
#### 거리-거리 방법으로 객체 모따기

1. 메뉴에서 수정 > 모따기를 선택합니다.
2. 명령줄에 D(거리)를 입력합니다.
3. 첫 번째 모따기 거리를 지정합니다.
4. 두 번째 모따기 거리를 지정합니다.
5. 모따기 할 첫 번째 선을 선택합니다.
6. 모따기 할 두 번째 선을 선택합니다.



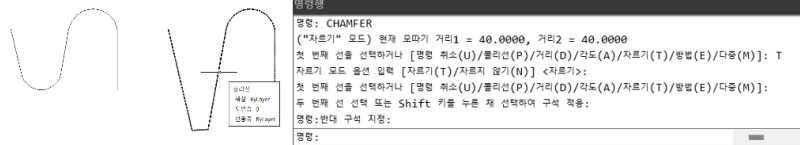
#### 거리-각도 방법으로 객체 모따기

1. 메뉴에서 수정 > 모따기를 선택합니다.
2. 명령줄에 A(각도)를 입력합니다.
3. 첫 번째 줄에 모따기 길이를 지정합니다.
4. 첫 번째 선에서 모따기 각도를 지정합니다.
5. 모따기 할 첫 번째 선을 선택합니다.
6. 모따기 할 두 번째 선을 선택합니다.



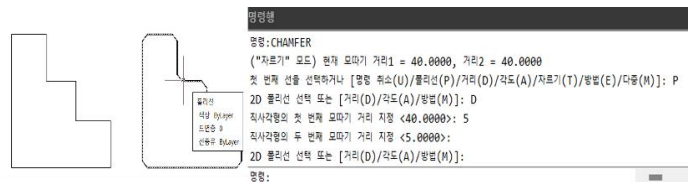
#### 폴리선의 선택한 정점 모따기

1. 메뉴에서 수정 > 모따기를 선택합니다.
2. 모따기를 시작할 폴리선 세그먼트 하나를 선택합니다.
3. 모따기를 끝낼 다른 폴리선 세그먼트를 선택합니다.



#### 폴리선의 모든 정점 모따기

1. 메뉴에서 수정 > 모따기를 선택합니다.
2. 명령줄에 P(폴리선)를 입력합니다.
3. 폴리선을 선택합니다.



### 7.16. 모깍기

FILLET 명령을 사용하여 모깍기를 생성할 수 있습니다. 이 명령은 호, 원, 타원, 선, 폴리선, 광선, 스플라인 또는 구성선과 같은 객체에 적용할 수 있습니다. 모깍기는 두 객체를 매끄럽게 연결하고 지정된 반지름을 갖는 호입니다. 내부 모서리를 모깍기라고 하며 외부 모서리를 둥글게 깎기라고 합니다. 모깍기를 생성하기 전에 모깍기 호를 삽입하기 위해 각 정점사이의 거리가 모깍기 반지름을 수용할 수 있을 만큼 충분히 긴지 확인해야 합니다. 모깍기 반지름이 0으로 설정되면 모깍기 호가 삽입되지 않습니다. 모깍기 반지름이 0으로 설정되어 있는 상태에서 선택한 두 선 세그먼트가 호 세그먼트에 의해 분리되면 호 세그먼트가 제거되고 두 선 세그먼트가 교차할 때까지 연장됩니다.

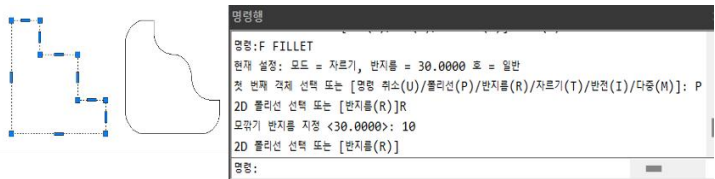
#### 두 객체 사이 모깍기

- 1.메뉴에서 수정 > 모깍기를 선택합니다.
- 2.명령줄에 R(반지름)을 입력합니다.
- 3.모깍기 반지름을 지정합니다.
- 4.첫 번째와 두 번째 객체를 선택합니다.



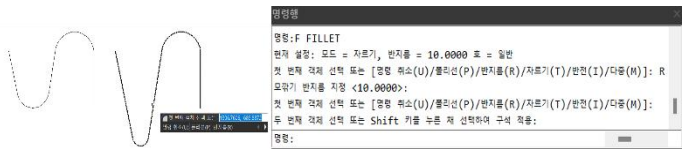
#### 전체 폴리선 모깍기

- 1.메뉴에서 수정 > 모깍기를 선택합니다.
- 2.명령줄에 P(폴리선)를 입력합니다.
- 3.폴리선을 선택합니다.



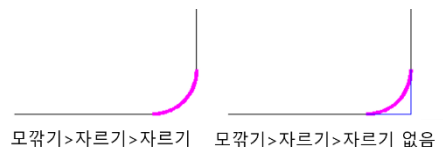
#### 폴리선의 선택한 정점 모깍기

- 1.메뉴에서 수정 > 모깍기를 선택합니다.
- 2.모깍기를 시작할 폴리선 세그먼트 하나를 선택합니다.
- 3.모깍기를 끝낼 다른 폴리선 세그먼트를 선택합니다.



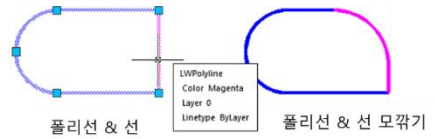
#### 7.16.1. 모깍기 객체의 자르기 및 연장

모깍기를 실행하는 동안 자르기 옵션을 선택하여 선택한 모서리가 모깍기 호의 끝점까지 연장되는지 여부를 결정할 수 있습니다. 기본적으로 원, 타원, 닫힌 폴리선 및 스플라인을 제외한 모든 객체는 모깍기를 수행할 때 잘리거나 연장됩니다.



### 7.16.2. 모깍기 선과 폴리선 결합

모깍기 할 객체가 선과 폴리선인 경우 선 또는 그 연장선은 폴리선 세그먼트 중 하나와 교차해야 합니다. 자르기 옵션을 켜면 모깍기 된 객체가 모깍기 된 호와 결합하여 새 폴리선을 형성합니다.



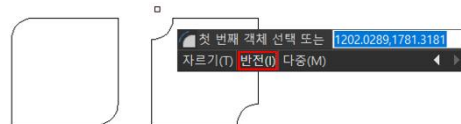
### 7.16.3. 모깍기 평행 선

평행선, 광선 및 무한선을 모깍기 할 수 있습니다. 첫 번째 객체는 선이나 광선이어야 하고, 두 번째 객체로 선, 광선 또는 무한선을 사용할 수 있습니다. 모깍기 호의 지름은 항상 평행 요소 사이의 거리와 같으며 이때 모깍기 반지름은 무시됩니다.



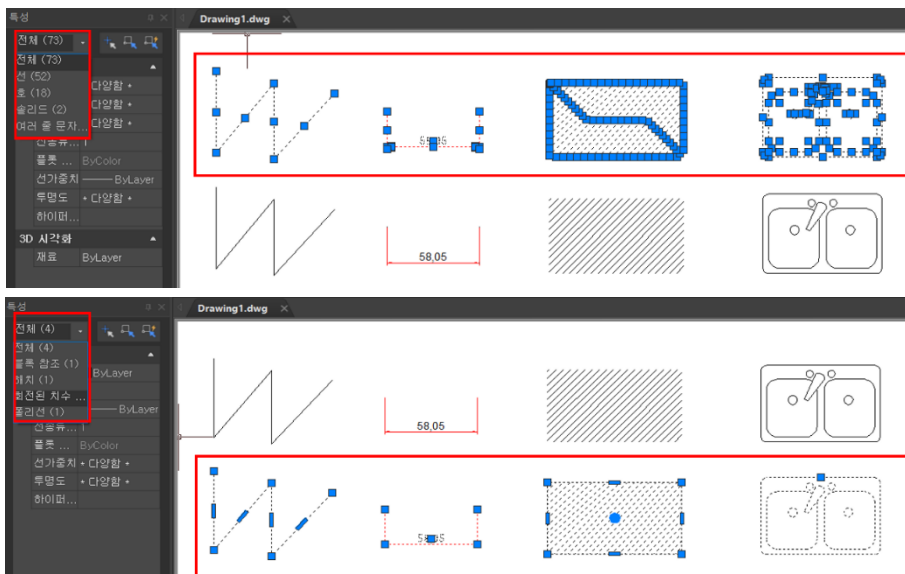
### 7.16.4. 모깍기 반전

모깍기 반전은 특히 건설 및 가구 산업에서 매우 광범위하게 사용됩니다. FILLET 명령에서 새롭게 제공되는 반전 옵션으로 모깍기 반전을 생성할 수 있습니다.



### 7.17. 복합 객체 분해

블록이나 폴리선과 같은 복잡한 도면 요소를 단일 요소에서 부분 요소로 변환할 수 있습니다. 폴리선, 직사각형, 도넛, 다각형, 치수 또는 지시선을 분해하면 개별 선 및 호 객체 모음으로 축소되어 개별적으로 수정할 수 있습니다. 블록은 원래 요소를 구성한 다른 중첩된 블록을 포함하여 개별 도면 요소로 변환됩니다.

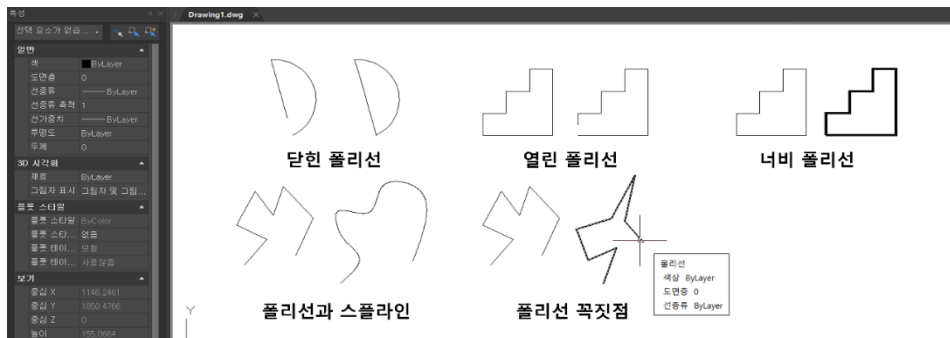


아래 예외를 제외한 객체 분해는 일반적으로 도면에 가지적인 영향을 미치지 않습니다:

- 원래 폴리선에 폭이 있었다면, 그것을 분해할 때 정보가 손실됩니다.
- 속성이 포함된 블록을 분해하면 속성이 손실되지만 원래 속성 정의는 유지됩니다.
- BYBLOCK 에 할당된 색상, 선종류, 선가중치 및 플롯 스타일은 다른 블록에 삽입될 때까지 기본 색상, 선종류, 선가중치 및 플롯스타일을 채택하기 때문에 객체를 분해한 후 달라질 수 있습니다.

### 7.18. 폴리선 수정

직사각형, 다각형 및 도넛 같은 객체와 피라미드, 원통 및 구와 같은 3차원 객체는 모두 편집 가능한 폴리선입니다. 폴리선을 수정하려면 PEDIT 명령을 실행합니다. 사용 가능한 옵션은 선택한 폴리선이 2차원 객체인지 3차원 객체인지에 따라 다릅니다. 선택한 객체가 폴리선이 아닌 경우 폴리선 편집 도구는 폴리선으로 변환하는 옵션을 제공합니다. 이때 호와 선만 폴리선으로 변환할 수 있습니다. 여러 개의 호 또는 선이 끝점에서 끝점으로 결합된 경우 모두 선택되어 하나의 폴리선으로 변환될 수 있습니다.



### 7.19. 여러 줄 수정

일반 편집 명령, 여러 줄 편집 명령 및 여러 줄 스타일과 같은 방법을 사용하여 여러 줄을 편집할 수 있습니다. MLEDIT 명령을 사용하여 여러 줄의 정점을 추가하거나 삭제하고, 두 개의 여러 줄이 교차하는 방식(닫거나, 열거나, 병합할 수 있는 십자형 및 T 모양)을 제어할 수 있습니다. 또한 여러 줄 스타일을 추가하거나 기존 여러 줄 스타일에서 객체 수, 색상, 선종류, 선가중치 및 각 객체의 간격띄우기 등을 설정할 수 있습니다.



## 7.20. 자르기(CLIP)

새로운 CLIP 명령은 블록, 외부 참조, 이미지, 뷰포트 및 언더레이(PDF 또는 DGN)를 지정된 경계로 자릅니다. XCLIP, IMAGECLIP, VPCLIP, PDFCLIP, DGNCLIP 명령을 대체하여 사용할 수 있습니다.

## 7.21. 선택된 항목 추가

이 기능을 사용하면 선택한 객체와 유형 및 특성(예: 색상, 도면층, 선가중치, 선종류 및 축척 비율)이 같지만 기하학적 값이 다른 새 객체를 작성할 수 있습니다.

예를 들어, 선택한 원을 기반으로 객체를 만들면 색상 및 도면층과 같은 원의 일반 속성이 사용되지만 새 원의 중심과 반지름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

### ADDSELECTED 사용하기

1. 새 객체의 기반이 될 객체를 선택합니다.
2. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 “선택된 항목 추가”를 선택합니다.
3. 프롬프트에 따라 선택한 객체와 유사한 객체를 작성합니다.

## 7.22. MULTIPLE(명령 반복)

Enter 키나 스페이스 바를 누르지 않고 명령을 반복적으로 실행합니다. 이 명령은 명령 이름만 반복하므로 매번 모든 매개변수를 지정해야 합니다. 하나 이상의 원을 그리려면 MULTIPLE 를 입력하고 Enter 키를 누른 다음 CIRCLE 입력 후 Enter 키를 누르면 호출되어 원 그리기 명령을 반복할 필요 없이 원을 그릴 수 있습니다.

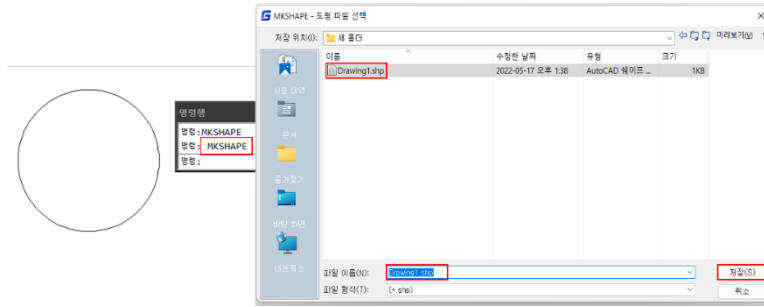
## 7.23. SETBYLAYER

SETBYLAYER 명령으로 색상, 선종류, 선가중치 및 재료 등 ByLayer 로 변경할 특성을 지정할 수 있습니다.

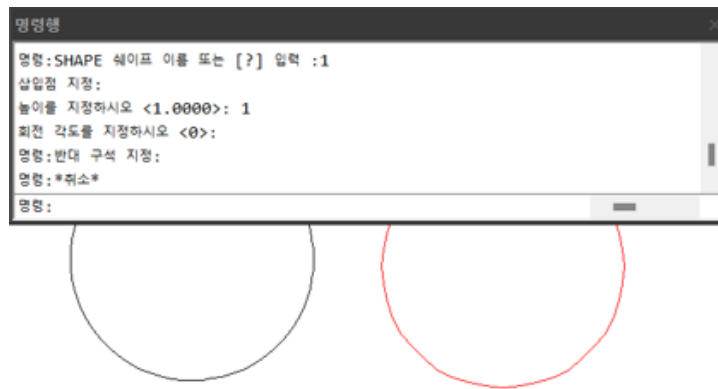
## 7.24. MKSHAPE

MKSHAPE 명령은 선택한 객체를 기준으로 셰이프 정의를 작성합니다. 사용자 선종류를 쉽게 작성할 수 있습니다. 단일 셰이프의 크기는 2200 바이트의 데이터로 제한됩니다. 이 제한을 초과하는 셰이프를 작성할 경우 MKSHAPE 에서 단일 셰이프를 구성하는 복잡한 형상 셰이프를 작성합니다.

1. 선, 직사각형, 원 또는 닫힌 객체와 같은 폴리선 객체를 작성합니다.
2. MKSHAPE 명령을 입력하여 셰이프에 적합한 이름으로 .SHP 파일을 저장합니다.



- 3.쉐이프의 이름을 입력하고 해상도 값을 입력합니다.(낮은 값 입력 시 폴리선 쉐이프가 저하되며, 높은 값 입력 시 선택한 원래 폴리선과 유사함)
- 4.도면 영역에 삽입점을 지정하고 생성된 폴리선을 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 5.생성된 쉐이프를 삽입하려면 SHAPE 명령을 실행하고 이름을 입력합니다.
- 6.삽입점, 축척 및 회전을 지정합니다.



## 8. 문자 주 및 레이블

### 8.1. 문자 객체 작성

문자, 여러 줄 문자(MTEXT) 및 하나 이상의 지시선을 포함하는 문자를 작성합니다.

#### 8.1.1. 단일 행 문자

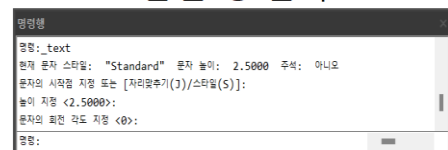
TEXT 명령을 사용하여 단일 또는 여러 줄 문자를 작성할 수 있습니다. 단일 행 문자는 수정할 수 있는 독립적인 객체입니다. 문자를 입력하기 전에 문자 생성 프롬프트에서 문자 스타일과 정렬 방법을 지정할 수 있습니다.

일부 문자를 입력한 경우 Enter 키를 누르면 명령 행에 다음 문자 행에 대한 문자를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. TEXT 명령을 실행하는 동안 명령 프롬프트에서 자리맞추기의 정렬 옵션을 선택하여, 필요에 맞게 지정된 공간에서 단일 행 문자 객체를 확장하거나 압축할 수도 있습니다.

#### 단일 행 문자 작성하기

1. 메뉴에서 > 문자 > 단일 행 문자를 선택합니다.
2. 문자의 시작점을 지정합니다.
3. 문자의 높이를 지정합니다.
4. 문자 회전 각도를 지정합니다.
5. 문자를 입력한 다음, 각 줄의 끝에서 Enter 키를 누릅니다.
6. 명령을 완료하려면 Enter 키를 다시 누릅니다.

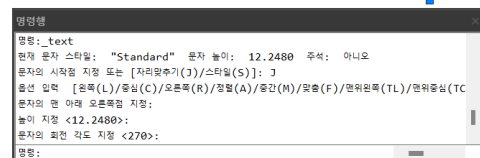
#### 단일 행 문자



#### 문자 정렬하기

1. 메뉴에서 > 문자 > 단일 행 문자를 선택합니다.
2. 명령줄에서 J(자리맞추기)를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
3. 오른쪽 하단 모서리에 문자를 정렬하려면 BR(맨아래 오른쪽) 옵션을 입력합니다.
4. 문자를 입력한 다음 각 줄의 끝에서 Enter 키를 누릅니다.
5. 명령을 완료하려면 Enter 키를 다시 누릅니다.

#### 단일 행 문자 맨아래 오른쪽



#### 8.1.2. 여러 줄 문자

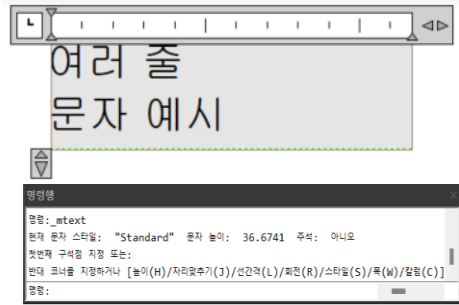
여러 줄 문자는 지정된 경계 폭에 맞는 한 줄 이상의 문자 또는 단락으로 구성됩니다. 여러 줄 문자를 만들 때 먼저 직사각형의 반대쪽 모서리를 지정하여 단락의 경계 폭을 결정합니다. 여러 줄 문자는 이 직사각형 안에 맞도록 자동으로 줄바꿈됩니다. 문자 프레임은 정의한 후 시스템은

문자 프레임과 문자 형식 도구막대로 구성된 내부 문자 편집기를 엽니다. 문자 프레임에 문자를 입력하고 문자 서식 도구막대에서 스타일을 변경할 수 있습니다.

### 여러 줄 문자 작성하기

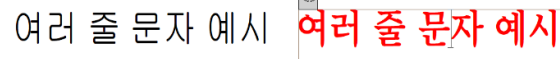
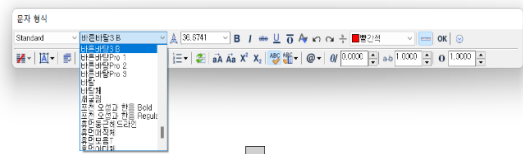
- 1.메뉴에서 **그리기 > 문자 > 여러 줄 문자**를 선택합니다.
- 2.문자 영역의 첫 번째 및 두 번째 모서리를 선택합니다.
- 3.여러 줄 문자 창에서 원하는 문자를 입력합니다.
- 4.단락을 만들려면 **Enter** 키를 누르고 계속 입력합니다.

비고: 기타 문자 기능은 Express Tool 가이드를 참조하십시오.

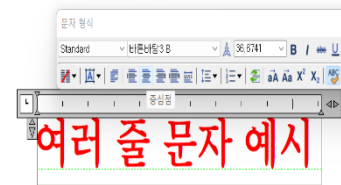


도구막대에서 다음과 같이 형식을 변경할 수 있습니다.

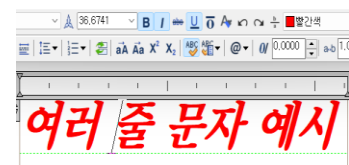
- 1.선택한 문자의 글꼴을 변경하려면 목록에서 글꼴을 선택합니다.
- 2.선택한 문자의 높이를 변경하려면 높이 상자에 새 값을 입력합니다.
- 3.선택한 문자의 색상을 적용하려면 색상 목록에서 색상을 선택합니다.
- 4.도구막대에서 확인을 클릭하거나 **<Ctrl+Enter>**를 누릅니다.



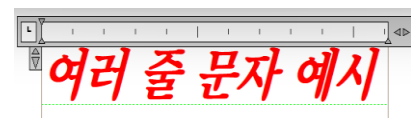
**여러 줄 문자 양쪽 맞춤:** 좌측, 중심점, 우측, 자리맞추기, 분산을 지정할 수 있습니다. 여러 줄 문자는 왼쪽에서 오른쪽, 오른쪽에서 왼쪽, 위에서 아래로 또는 아래에서 위로 이동할 수 있습니다.



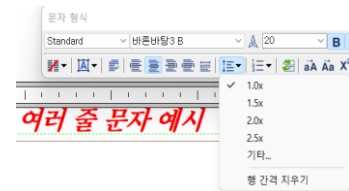
**여러 줄 문자 내의 문자 서식 지정:** 여러 줄 문자를 만드는 동안 기본 설정과 겹치도록 선택한 객체에 새 값을 할당할 수 있습니다. 단일 또는 다중 문자 또는 다른 문자 높이에 대해 밑줄, 굵게, 색상 및 글꼴을 지정할 수 있습니다.



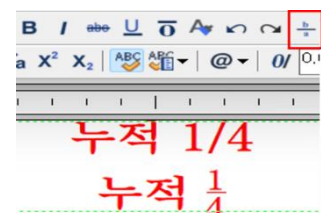
**여러 줄 문자 들여쓰기 및 탭 사용:** 탭 정지 및 들여쓰기 문자를 지정하여 문자 객체의 모양을 제어하고 목록을 만들 수 있습니다. 눈금자의 화살촉은 문자(첫 번째 줄 및 단락)의 들여쓰기를 정의하는 데 사용됩니다.



**줄 간격 지정:** 여러 줄 문자의 줄 간격은 문자 한 줄의 기준선과 다음 문자 줄의 기준선 사이의 거리입니다. 문자 상자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 단락을 선택하여 커서가 문자 프레임에 있을 때 원하는 줄 간격을 지정할 수 있습니다.



**누적 문자 만들기:** 누적 문자는 허용 오차를 표시하거나 단위를 측정하기 위해 적용된 문자 또는 분수입니다. 누적 문자를 만들기 전에 선택한 문자의 누적 위치를 나타내기 위해 특수 문자를 사용해야



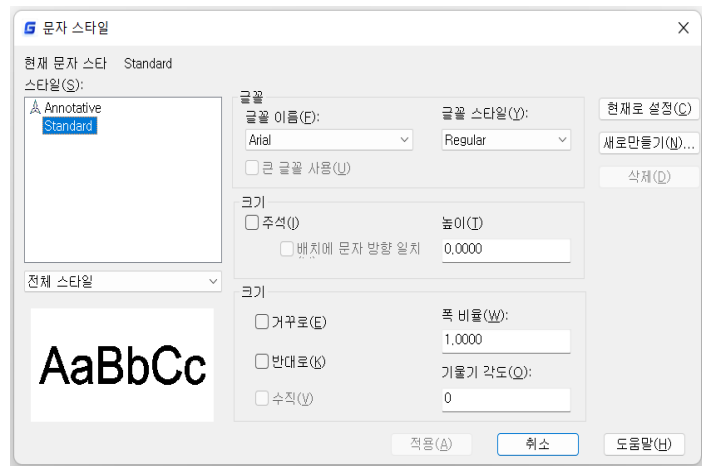
합니다. 다음 내용은 특수 문자를 표시하고 누적 문자를 만드는 방법입니다.

- 슬래시(/): 문자를 세로로 쌓고 가로선으로 구분합니다.
- 해시(#): 문자를 대각선으로 쌓고 대각선으로 구분합니다.
- 캐럿(^): 선으로 구분되지 않고 세로로 쌓인 공차 누적을 만듭니다. 도구막대의 스택 버튼을 사용하여 누적 문자를 만들 수도 있습니다.

## 8.2. 문자 스타일 작업

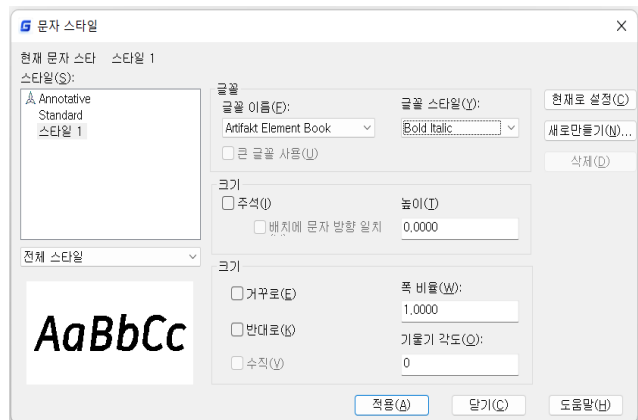
문자 스타일이 문자 객체에 적용됩니다. 문자 스타일을 사용하여 문자 글꼴, 크기, 각도, 방향 및 기타 기능을 제어할 수 있습니다. 기본적으로 현재 문자 스타일은 표준이며, 다른 문자 스타일을 적용하려면 현재 문자 스타일로 설정해야 합니다. 표준 문자 스타일에는 다음과 같은 기본 속성이 있습니다.

설정	설명
스타일 이름	최대 255자의 이름
글꼴 이름	글꼴과 연결된 파일
큰 글꼴	특수 형상 정의 파일
높이	문자 높이
폭 비율	확장/ 압축 문자
기울기 각도	문자의 기울기
반대로	반대로 문자
거꾸로	거꾸로 문자
수직	세로/가로 문자



### 문자 스타일 만들기

1. 메뉴에서 형식 > 문자 스타일을 선택합니다.
2. 새로 만들기 클릭하고 새 문자 스타일 이름을 입력한 다음 확인을 선택합니다.
3. 문자 측정에서 문자 높이, 폭 비율, 기울기 각도를 지정합니다.
4. 문자 글꼴에서 사용할 이름, 스타일을 선택합니다.
5. 적용을 선택한 다음 확인을 선택합니다.



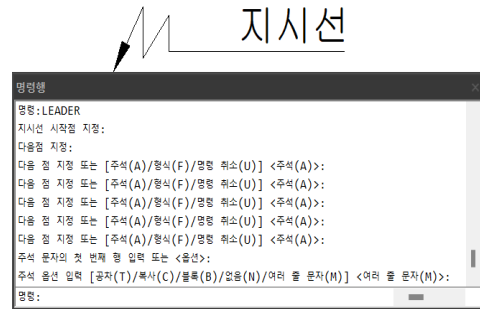
### 8.3. 지시선 작성

#### 8.3.1. 지시선

지시선은 한쪽 끝에 화살표가 있는 선 또는 스플라인이고 다른 쪽 끝에는 주석(여러 줄 문자, 블록 및 공차)이 있습니다. 일반적으로 첫 번째 지점에 화살표를 배치합니다. 치수 문자로 작성된 주석이 마지막 점 바로 옆에 배치됩니다.

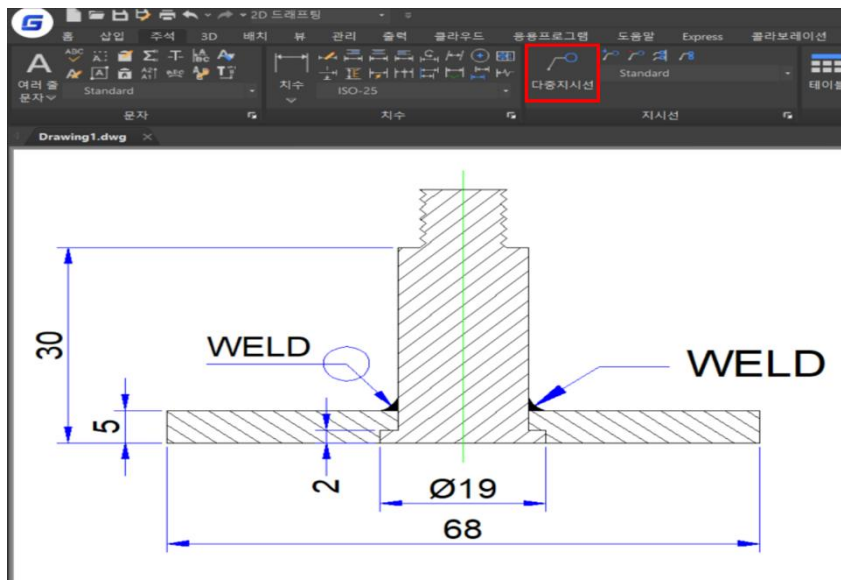
#### 지시선 및 주석 만들기

1. 메뉴에서 치수 > 지시선을 선택합니다.
2. 지시선의 시작점을 지정합니다.
3. 지시선 세그먼트의 끝점을 지정합니다.
4. 추가 지시선 세그먼트 끝점을 지정합니다.
5. 마지막 끝점을 지정한 후 Enter 키를 누릅니다.
6. 주석을 입력하고 Enter 키를 눌러 주석 문자의 다음 줄을 입력합니다.
7. Enter 키를 눌러 명령을 완료합니다.



#### 8.3.2. 다중 지시선

다중 지시선은 여러 지시선에 주석을 첨부하는 데 사용됩니다. 다중 지시선은 도면의 점 또는 특정 영역에 추가 정보 또는 특별 지시사항을 제공하는 데 사용할 수 있습니다. 또한 도면에서 여러 줄 문자 또는 블록을 지시자 콘텐츠로 사용하는 등 더 많은 기능을 제공합니다. 이 버전은 지시선 추가, 지시선 제거, 정렬 및 수집과 같은 전체 지시선 집합 옵션을 지원합니다.



## 8.4. 문자 수정

### 8.4.1. 문자 변경

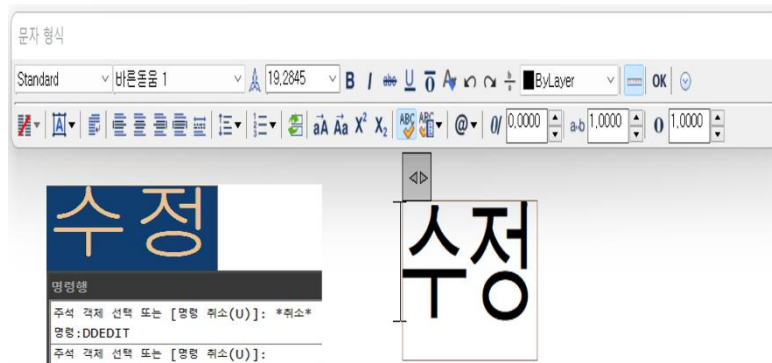
모든 문자 객체는 다른 객체와 마찬가지로 이동, 회전, 삭제 및 복사할 수 있으며, 특성 패널에서 특성을 변경할 수도 있습니다. 단일 행 문자를 수정하는 두 가지 방법은 다음과 같습니다.

-문자의 내용만 수정하려면 DDEDIT 명령을 사용합니다.

-문자 스타일, 위치, 크기 및 내용을 변경하려면 PROPERTIES 명령을 사용하여 특성 팔레트를 열고 해당 항목에서 설정을 변경합니다.

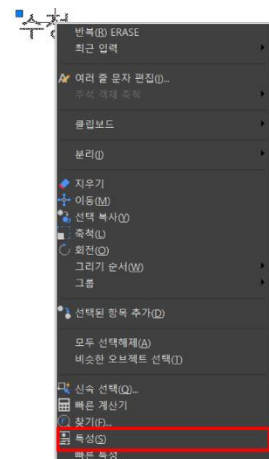
#### 단일 행 또는 여러 줄 문자 편집하기

- 1.DDEDIT 를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 2.단일 행 또는 여러 줄 문자를 선택합니다.
- 3.단일 행 문자를 선택하면 문자 편집 상자가 팝업되고, 문자를 편집한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 4.여러 줄 문자를 선택하면 내부 문자 편집기가 팝업되고, 필요에 따라 문자를 편집합니다.

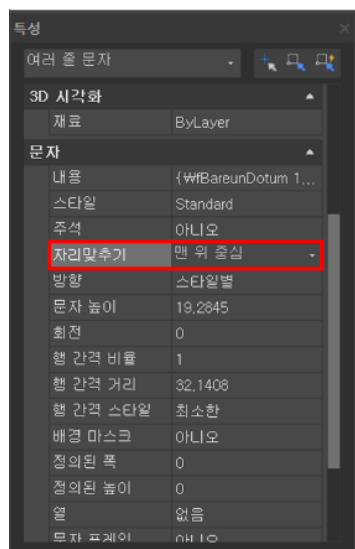


#### 단일 행 또는 여러 줄 문자 속성 변경하기

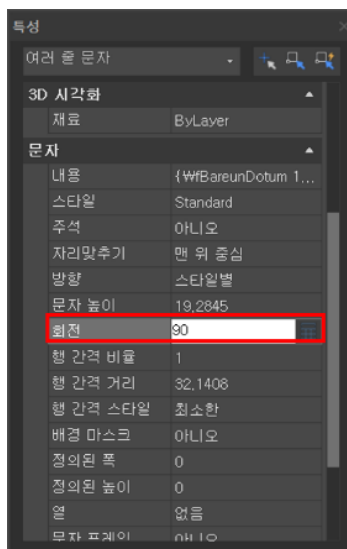
- 1.단일 행 또는 여러 줄 문자 객체를 선택합니다.
- 2.선택한 객체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 바로 가기 메뉴에서 특성을 선택합니다.
- 3.특성 팔레트에서 문자 내용에 새 문자를 입력한 다음 필요에 따라 형식 및 기타 특성을 변경합니다.



4.또는 여러 줄 문자를 두 번 클릭하여 문자의 내용 및 형식을 수정할 수 있는 내부 문자 편집기를 열어 수정합니다.



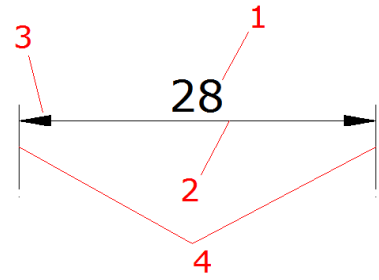
수정



회전

## 9. 치수 및 공차

치수는 객체의 측정 값(예: 길이 또는 폭), 객체 간의 거리 또는 각도 또는 형상점과 지정된 원점 사이의 거리를 나타냅니다. 선형, 각도, 방사형, 직경 및 좌표의 다섯 가지 기본 유형의 치수를 작성할 수 있습니다. 치수는 치수 문자, 치수 선, 화살표 및 치수보조선과 같은 몇 가지 고유한 요소를 가지고 있습니다.



**1.치수 문자:** 일반적으로 측정 값을 나타내는 문자열, 접두사, 접미사, 공차 등이 포함됩니다.

**2.치수 선:** 치수의 방향과 범위를 나타냅니다. 선형 치수의 경우 각도 크기의 경우 라인으로 표시되며 호 세그먼트로 표시됩니다.

**3.화살촉:** 일반적으로 치수 선의 양쪽 끝에 표시됩니다. 화살촉 또는 눈금 표시에 대한 다양한 크기와 모양을 지정할 수 있습니다.

**4.치수보조선:** 치수 범위를 정의하기 위해 객체에서 치수선으로 확장됩니다.

### 9.1. 치수 작성

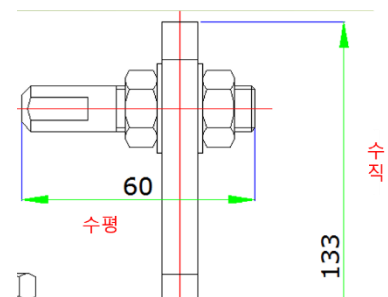
치수를 지정할 객체를 선택하고 치수선 위치를 지정하거나 치수보조선 원점과 치수선 위치를 지정하여 치수를 작성할 수 있습니다.

#### 9.1.1. 수평 및 수직 치수

선형 치수를 작성하면 지정된 치수보조선 원점 또는 객체를 선택하는 위치에 따라 시스템이 수평 또는 수직 치수를 자동으로 적용합니다. 치수를 수평 또는 수직으로 지정하여 작성할 수도 있습니다.

##### 수평 또는 수직 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수 > 선형을 선택합니다.
- 2.Enter 키를 누른 다음 치수를 지정할 객체를 선택합니다. 또는 첫 번째 및 두 번째 치수보조선 원점을 지정할 수 있습니다.
- 3.치수선 위치를 지정합니다.

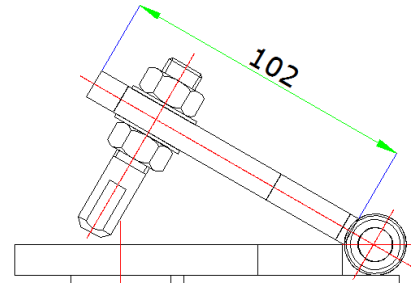


#### 9.1.2. 정렬 치수 작성

정렬된 치수에서 치수선은 치수보조선 원점을 통과하는 선과 평행합니다. 정렬된 치수도 지정된 객체와 평행하며, 시스템이 자동으로 치수보조선을 생성합니다.

### 정렬 치수 작성하기

1. 메뉴에서 치수 > 정렬을 선택합니다.
2. Enter 키를 누른 다음 치수를 지정할 객체를 선택합니다. 또는 첫 번째 및 두 번째 치수보조선 원점을 지정할 수 있습니다
3. 치수선 위치를 지정합니다.

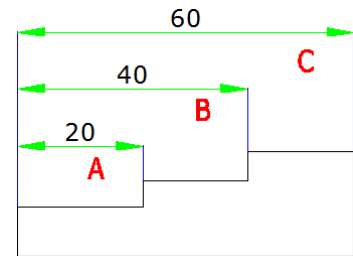


### 9.1.3. 기준선 및 연속 치수 작성

기준선 및 연속 치수는 모두 다중 선형 치수입니다. 기준선 치수는 동일한 기준선에서 측정되며 연속 치수는 끝에서 끝까지 배치됩니다. 기준선 또는 연속 치수를 작성하기 전에 선형, 정렬 또는 각도 치수를 먼저 작성해야 합니다.

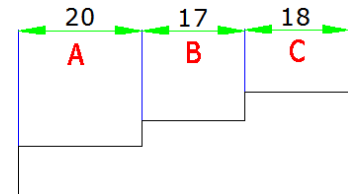
#### 선형 기준선 치수 생성하기

1. 메뉴에서 치수 > 기준선을 선택합니다.
2. 두 번째 치수보조선 원점을 지정합니다.
3. 다음 치수보조선 원점을 선택합니다.
4. 필요에 따라 치수보조선 원점을 계속 선택합니다.
5. 명령을 종료하려면 Enter 키를 두 번 누릅니다.



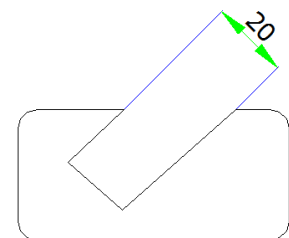
#### 선형 연속 치수 생성하기

1. 메뉴에서 치수 > 계속을 선택합니다.
2. 시작 치수를 선택하려면 Enter 키를 누릅니다.
3. 다음 치수보조선 원점을 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다. 또는 Enter 키를 누른 다음 기준 치수를 선택하여 계속합니다.
4. 계속 치수를 추가하려면 치수보조선 원점을 계속 선택합니다.
5. 명령을 종료하려면 Enter 키를 두 번 누릅니다.



### 9.1.4. 회전 치수 작성

선형 회전 옵션을 사용하여 지정한 회전 각도로 회전 치수를 생성할 수 있습니다. 회전된 치수의 예는 다음 그림에 나와 있습니다. 이 예에서 회전된 치수의 지정된 각도는 슬롯의 각도와 같습니다.

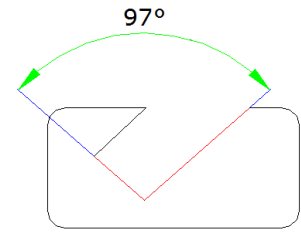


### 9.1.5. 각도 치수 작성

각도 치수는 선택한 두 기하학적 객체나 세 점 사이의 각도를 측정합니다. 원, 호 및 선을 포함한 객체에 치수를 기입할 수 있습니다. 각도 치수를 작성할 때 치수선을 배치하기 전 문자를 편집하거나 회전할 수 있습니다.

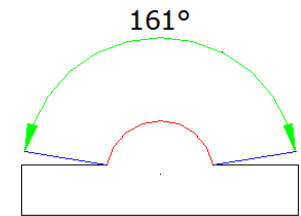
### 두 선 사이의 각도 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 각도를 선택합니다.
- 2.원, 호 및 선을 선택합니다.
- 3.다른 선을 선택합니다.
- 4.치수선 위치를 지정합니다.



### 호로 둘러싸인 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 각도를 선택합니다.
- 2.원, 호 및 선을 선택합니다.
- 3.치수선 위치를 지정합니다.

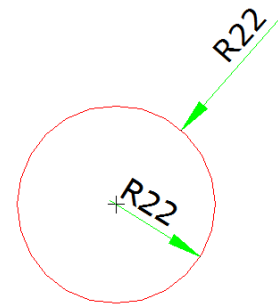


### 9.1.6. 반지름 치수 생성

원 또는 호의 반지름 치수를 생성하여 반지름을 측정할 수 있습니다. 반지름 치수는 원 또는 호를 가리키는 화살표가 있는 선입니다.

#### 반지름 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 반지름을 선택합니다.
- 2.원이나 호를 선택합니다.
- 3.치수선 위치를 지정합니다.

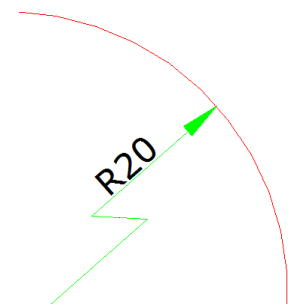


### 9.1.7. 꺾어진 치수

꺾어진 치수는 꺾어진 반지름 치수로, “단축된 반지름 치수”라고도 합니다. 사용자는 반지름 치수 내에서 원 또는 호의 중심점을 대체하기 위해, 치수의 원점을 중심 위치 재지정이라는 기능으로 보다 편리한 위치에 지정할 수 있습니다. DIMJOGGED 명령은 치수를 기입할 원이나 호의 중심이 배치 외부에 있어서 실제 위치에 표시할 수 없는 경우 치수를 생성하는데 유용합니다.

#### 꺾어진 반지름 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 꺾어진을 선택합니다.
- 2.원이나 호를 선택합니다.
- 3.재지정할 중심 위치를 지정합니다.
- 4.꺾어진 치수를 배치할 점을 지정합니다.
- 5.꺾기 위치를 지정합니다.

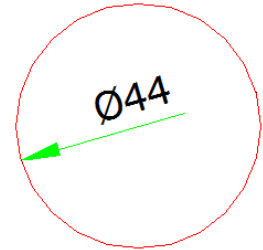


### 9.1.8. 지름 치수 작성

원 또는 호의 지름 치수를 작성하여 지름을 측정할 수 있습니다. 지름 치수 작성은 반지름 치수 작성과 유사합니다. 원이나 호의 위치와 크기, 치수 스타일 설정에 따라 다양한 지름 치수를 생성할 수 있습니다.

#### 지름 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 지름을 선택합니다.
- 2.원이나 호를 선택합니다.
- 3.치수선 위치를 지정합니다.

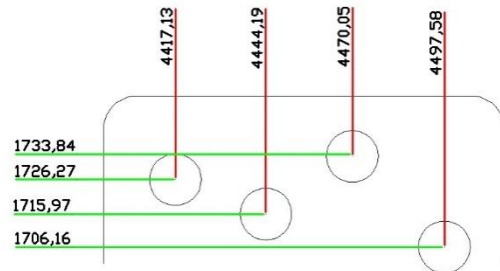


### 9.1.9. 세로좌표 치수 작성

세로좌표 치수는 부품의 구멍과 같은 데이텀이라는 원점으로부터의 수직 거리를 측정합니다. 세로좌표 치수는 X 또는 Y 값을 갖는 지시선으로 구성되며, 지시선은 현재 UCS에서 직교 방향에 따라 그려집니다.

#### 세로좌표 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 세로좌표를 선택합니다.
- 2.세로좌표에 대한 점을 지정합니다.
- 3.세로좌표 지시선 끝점을 지정합니다.

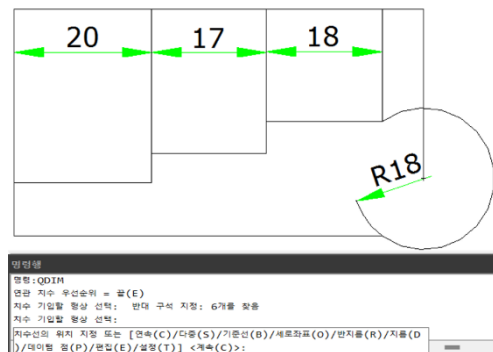


### 9.1.10. 신속 치수 작성

QDIM 명령을 입력하여 일련의 치수를 신속하게 작성합니다.

#### 신속 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 신속 치수를 선택합니다.
- 2.치수를 기입할 형상을 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.명령줄에 “치수선 위치 지정 또는[연속, 다중, 기준선, 세로좌표, 반지름, 지름, 데이터 점, 편집, 설정]”이 표시됩니다. 원하는 대로 작업을 수행합니다. 기본값은 연속입니다.

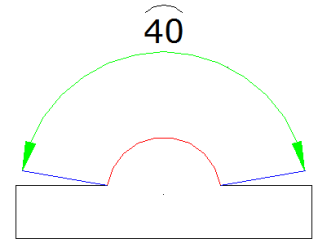


### 9.1.11. 호 길이 치수 작성

호 길이 치수는 호 또는 폴리선 호 세그먼트를 따라 거리를 측정합니다. GstarCAD 는 기본적으로 호를 선택한 후 직접 치수보조선 위치를 지정하여 호 길이 치수를 생성합니다. 선형 또는 각도 치수에서 호 길이 치수를 구분하기 위해 호 길이 치수는 기본적으로 호 기호를 표시합니다.

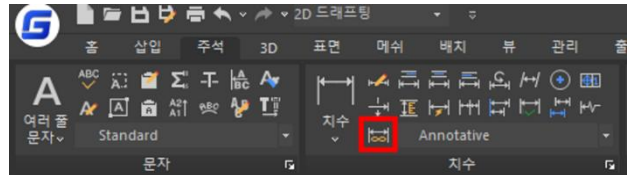
#### 호 길이 치수 생성하기

- 1.메뉴에서 치수> 호 길이를 선택합니다.
- 2.호 또는 폴리선 호 객체를 선택합니다.
- 3.호 길이 치수를 배치할 점을 지정합니다.

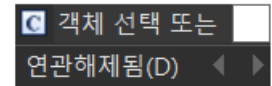


### 9.1.12. DIMREASSOCIATE

DIMREASSOCIATE 명령을 입력하여 선택한 치수를 객체 또는 객체의 점에 연관시키거나 재연관시킬 수 있습니다.



DIMREASSOCIATE 명령을 활성화하면 도면에서 연관시킬 특정 치수 객체 또는 연관 해제된 모든 객체를 하나씩 재연관시키도록 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

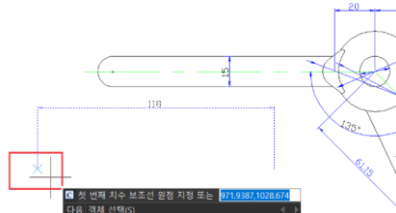


#### 연관 해제 옵션을 선택한 경우

수동 재연관을 위해 모든 비연관 치수 또는 지시선 객체를 지정합니다. ESC 키를 누르면 이미 지정된 변경 사항이 손실되지 않고 명령이 종료됩니다.

#### 치수 객체를 선택한 경우

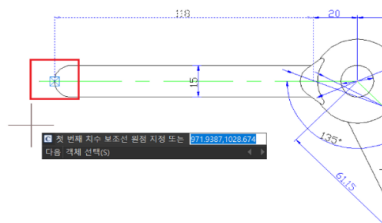
- 선택된 치수 객체에 정의점이 형상과 연관되지 않은 경우 X 가 표시됩니다.
- 선택된 치수 객체의 정의점이 형상과 연관된 상태라면 ☒ 가 표시됩니다.



-Enter 키를 누르거나 '다음' 옵션을 선택하여 다음 치수보조선 원점으로 건너뛸 수 있습니다.

-'객체 선택' 옵션을 선택하면 치수와 연관시킬 형상 객체를 선택할 수 있습니다.

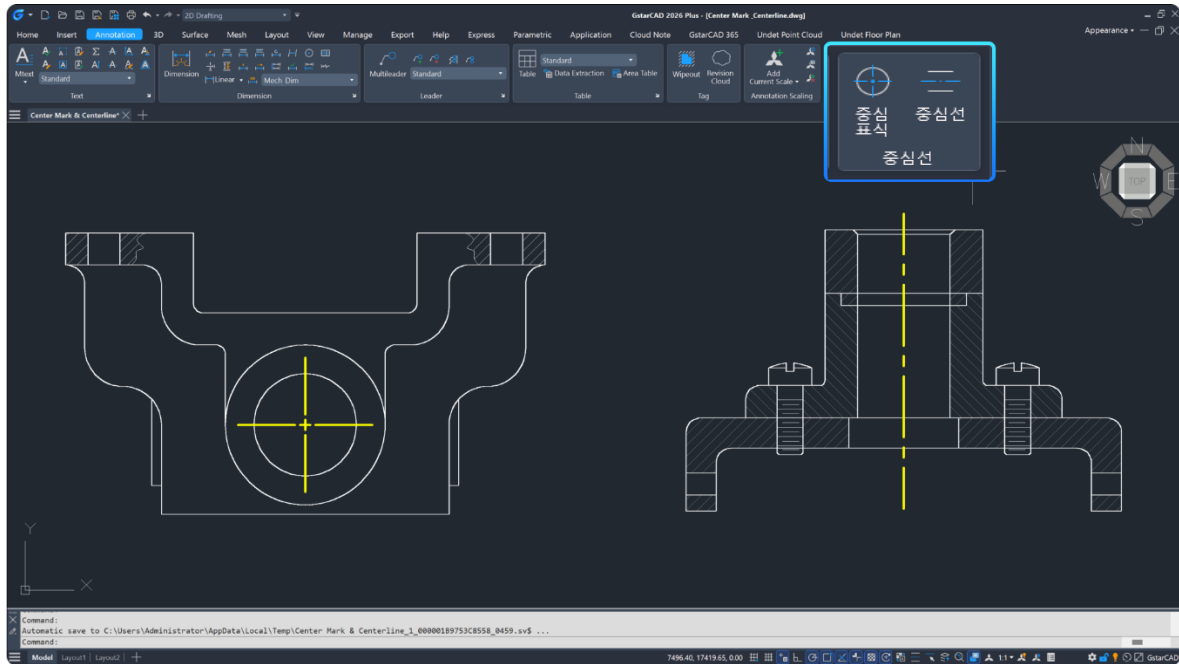
-ESC 키를 누르면 이미 지정된 변경 사항이 손실되지 않고 명령이 종료됩니다.



### 9.1.13. 중심 표식 & 중심선

CENTERLINE 및 CENTERMARK 명령은 제도 작업 과정을 더욱 효율적으로 만들어 줍니다. 두 개의 선을 선택하면 그 사이의 중간 위치에 중심선을 생성할 수 있으며, 원, 호 또는 다각형 호를 선택하면 중심점에 중심 표식을 배치할 수 있습니다.

중심선과 중심 표식은 구멍의 중심 및 대칭축을 나타내기 위한 치수 기입 참조 요소로 사용됩니다. 또한 연관된 형상이 이동되거나 수정되면 자동으로 함께 조정됩니다. 필요에 따라 중심선 및 중심 표식과 객체 간의 연관 관계를 해제하거나, 선택한 객체에 다시 연관시킬 수도 있습니다.



## 9.2. 치수 스타일 사용

치수 표준을 유지하기 위해 설정을 변경하여 치수의 모양을 제어할 수 있으며, 이러한 설정을 치수 스타일로 저장할 수 있습니다.

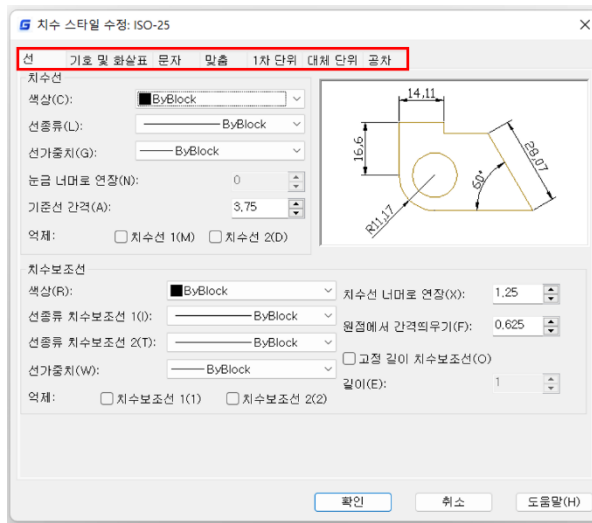
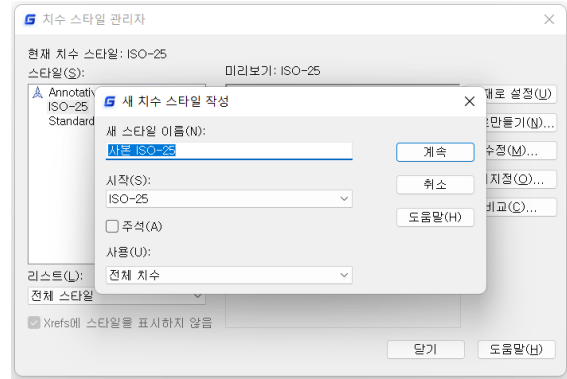
### 9.2.1. 치수 스타일

명명된 치수 스타일을 작성, 저장, 만들기 및 삭제할 수 있습니다. 치수 스타일을 사용하면 치수 모양을 제어하는 다양한 설정을 변경할 수 있습니다. 다음과 같은 설정을 변경할 수 있습니다.

- 치수보조선, 치수선, 화살표, 중심 표시 또는 선과 그 사이의 간격띄우기
- 치수 부분의 서로에 대한 위치 및 치수 문자 방향
- 치수 문자의 내용 및 모양과 치수 값의 단위

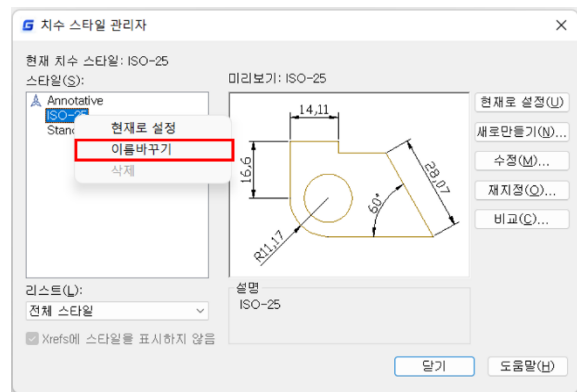
### 치수 스타일 작성하기

1. 메뉴에서 치수 > 치수 스타일을 선택합니다.
2. 치수 스타일 관리자 대화상자에서 새로 만들기를 클릭합니다.
3. 새 치수 스타일의 이름을 입력하고 어떤 스타일로 시작하고 어떤 종류의 치수에 사용되는지 선택합니다. 그 다음 계속를 클릭합니다.
4. 새 치수 스타일 대화상자의 각 탭에서 필요에 따라 치수 설정을 변경합니다.
5. 명령을 종료하려면 확인을 클릭합니다.



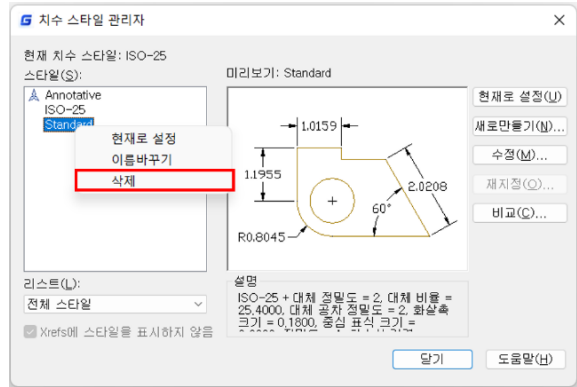
### 치수 스타일 이름 변경하기

1. 메뉴에서 치수 > 치수 스타일을 선택합니다.
2. 스타일 목록에서 다음 중 하나를 수행합니다.
  - 필요한 스타일을 두 번 클릭합니다.
  - 필요한 스타일 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 이름 바꾸기를 선택합니다.
3. 새 이름을 입력합니다.
4. 단기를 클릭하여 종료합니다.



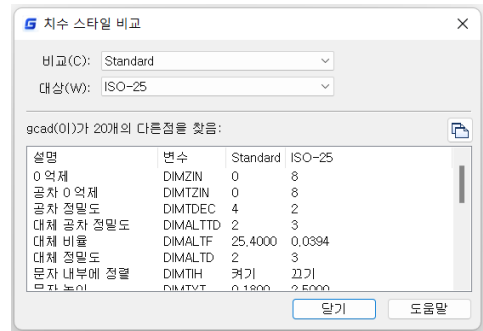
### 기존 치수 스타일 삭제하기

1. 메뉴에서 치수 > 치수 스타일을 선택합니다.
2. 스타일 목록에서 필요한 스타일 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 삭제를 선택합니다.
3. 단기를 클릭하여 닫습니다.



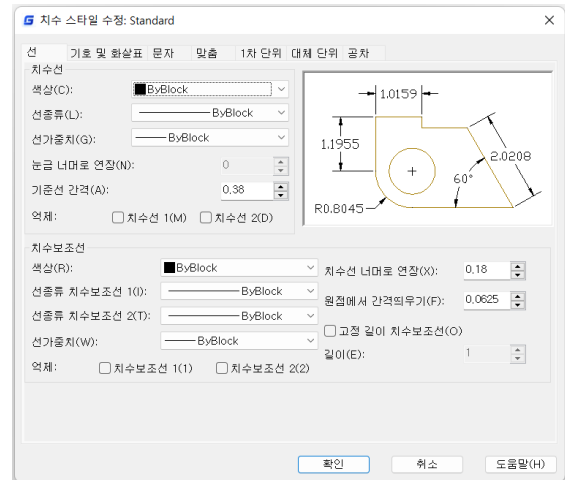
### 현재 스타일에 대한 정보 표시하기

1. 메뉴에서 치수 > 치수 스타일을 선택합니다.
2. 치수 스타일 관리자 대화상자에서 비교를 클릭합니다.
3. 치수 스타일 비교 대화상자에서 비교 및 대상 항목 풀다운 목록에서 동일한 치수 스타일을 선택합니다. 지정된 치수 스타일에 대한 모든 속성이 표시됩니다.
4. 두 스타일 사이의 다른 정보를 알고 싶다면 비교 항목에서 하나의 스타일을 선택하고 대상 항목에서 다른 스타일을 선택하면 아래 영역에서 차이점을 볼 수 있습니다.
5. 단기를 클릭하여 닫습니다.



### 9.2.2. 치수선 수정

치수 스타일 수정 대화상자의 선 탭에서 치수선의 색상, 선가중치, 눈금 너머로 연장, 기준선 간격 및 억제를 설정할 수 있습니다.



### 9.2.3. 치수 보조선 수정

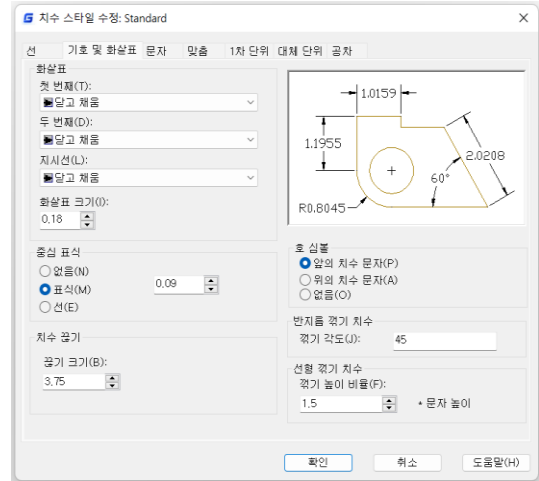
- 치수보조선에서 색상, 치수 너머로 연장, 원점에서 간격 띄우기 및 억제와 같은 특성이 있습니다. 치수 스타일 수정 상자의 선 탭에서 다음 속성을 설정할 수 있습니다.
- 치수선 너머의 거리는 치수보조선이 치수선 너머로 얼마나 연장되는지를 의미합니다.
  - 원점에서 간격띄우기는 치수보조선 원점과 치수보조선 시작점 사이의 거리로 연장원점 간격띄우기라고도 합니다.

### 9.2.4. 치수 화살표(화살촉) 선택

치수선 끝에 배치된 화살표 또는 갈고리 표시의 모양과 크기를 제어할 수 있습니다. 치수 또는 지시선의 양쪽 끝에 다른 화살표를 지정할 수 있습니다. 첫 번째 화살표는 첫 번째 치수보조선을 향하고 두 번째 화살표는 두 번째 치수보조선을 향합니다

#### 화살표 선택하기

- 1.메뉴에서 치수> 치수 스타일을 선택합니다.
- 2.치수 스타일 관리자 대화상자에서 변경할 스타일을 선택하고 수정 버튼을 클릭합니다.
- 3.치수 스타일 수정 대화상자에서 기호 및 화살표 탭을 클릭합니다.
- 4.화살표 아래에서 선택합니다.
- 5.확인을 클릭한 다음 단기를 선택하여 종료합니다.

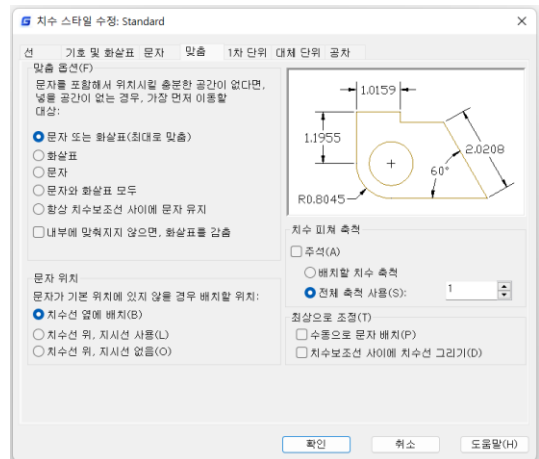


### 9.2.5. 치수보조선 내부에 치수 문자 맞춤

치수 문자와 화살표 모두를 수용할 만큼 치수보조선 사이에 충분한 공간이 없는 경우, 둘 중 하나 또는 두 개 모두 배치를 조정해야 합니다. 기본적으로 시스템은 사용 가능한 공간에 따라 최적의 상태로 맞춤니다. 치수 스타일 수정 대화상자의 맞춤 탭에서 배치하는 다른 방법을 지정할 수 있습니다.

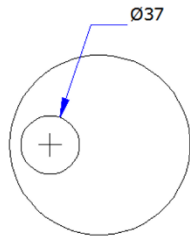
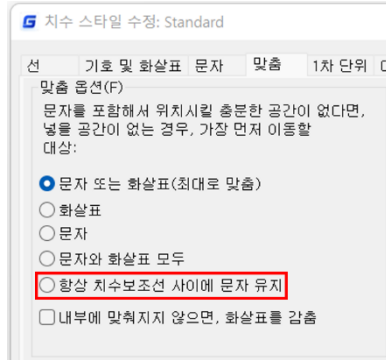
#### 치수 형식 지정하기

- 1.메뉴에서 치수> 치수 스타일을 선택합니다.
- 2.치수 스타일 관리자 대화상자에서 변경할 스타일을 선택하고 수정을 선택합니다.
- 3.치수 스타일 수정 대화상자에서 맞춤 탭을 클릭합니다.
- 4.맞춤 옵션 및 문자 위치에서 옵션을 선택합니다.
- 5.확인을 클릭하고 단기를 선택하여 종료합니다.

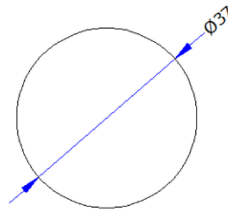


### 9.2.6. 지름 치수 문자 맞춤

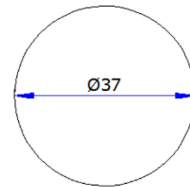
맞춤 탭에서 문자 위치나 맞춤 옵션의 “항상 치수보조선 사이에 문자 유지” 선택 등에 따라 다양한 지름 치수 스타일을 생성할 수 있습니다.



원 외부의 기본 수평 배치 문자, 중심 표시, 강제 내부 선 없음



사용자 정의 수평 배치 치수선 및 화살표, 중심 표시 없음, 강제 내부 선



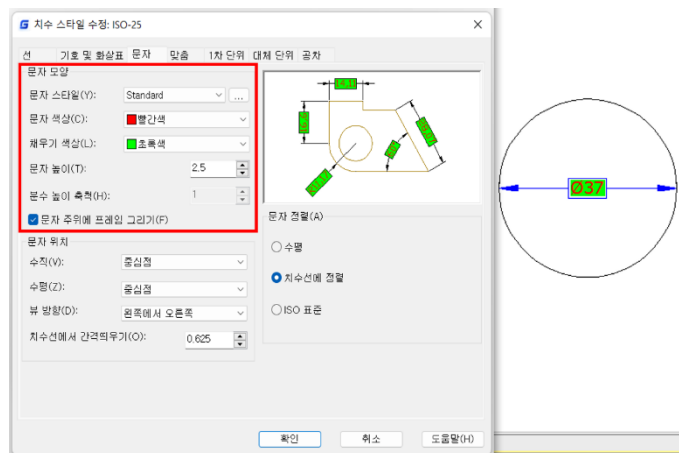
내부 수평 옵션이 선택된 내부의 문자 및 화살표

### 9.2.7. 치수 문자 정렬

문자가 치수보조선 내부에 있던 외부에 있던 치수 문자의 자리맞추기에는 영향을 주지 않습니다. 문자 치수선과 정렬하지 아니면 수평으로 유지할지 선택할 수 있습니다.

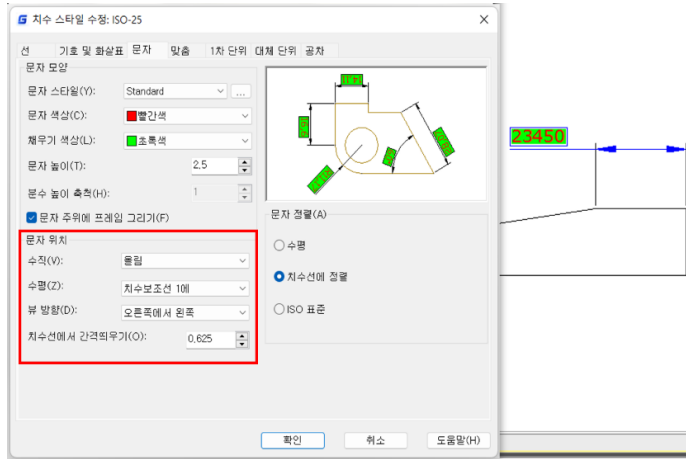
#### 치수 문자 치수선에 정렬하기

1. 메뉴에서 치수 > 치수 스타일을 선택합니다.
2. 치수 스타일 관리자 대화상자에서 변경할 스타일을 선택하고 수정을 선택합니다.
3. 치수 스타일 수정 대화상자에서 문자 탭을 클릭합니다.
4. 원하는 항목을 선택합니다.
5. 확인을 클릭하고 단기를 선택하여 종료합니다.



### 9.2.8. 치수 문자 수직 배치

수직 문자 배치는 치수를 기준으로 한 문자의 위치입니다. 치수선의 위, 아래 또는 중심에 문자를 배치하거나 JIS 치수를 사용할 수 있습니다.

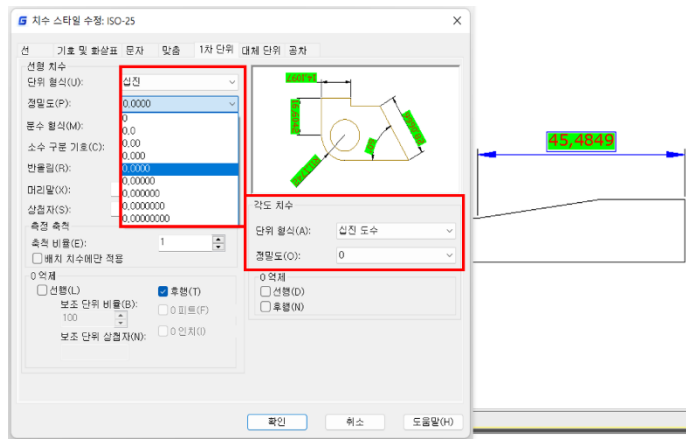


### 9.2.9. 치수 문자 수평 배치

수평 배치 문자의 위치는 치수보조선과 관련이 있습니다. 설정에는 중심점, 치수보조선 1 에, 치수보조선 2 에, 치수보조선 1 너머, 치수보조선 2 너머가 포함됩니다.

### 9.2.10. 치수 단위

기본 및 대체 치수 단위의 모양과 형식을 결정할 수 있습니다. 단위 형식, 숫자 정밀도 등을 포함하여 선형 및 각도 치수의 기본 단위를 설정할 수 있습니다. 이러한 설정은 치수 값의 표시를 제어합니다.



### 치수 반올림하기

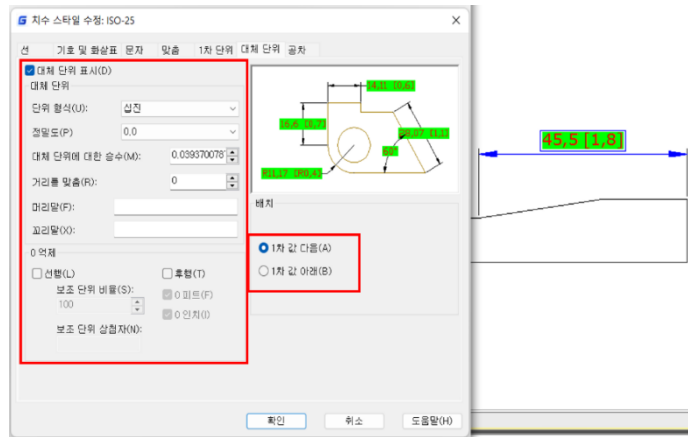
- 1.메뉴에서 치수> 치수 스타일을 선택합니다.
- 2.치수 스타일 관리자 대화상자에서 변경할 스타일을 선택하고 수정을 선택합니다.
- 3.치수 스타일 수정 대화상자에서 1 차 단위 탭을 클릭합니다.
- 4.선형 치수 및 각도 치수 메뉴에서 치수를 반올림하려는 가장 가까운 값을 입력하거나 선택합니다.
- 5.확인을 클릭하고 단기를 선택하여 종료합니다.

### 9.2.11. 대체 단위

도면에서 동시에 두 가지 측정 시스템의 치수를 작성할 수 있습니다. 이 기능은 미터법 단위를 사용하여 작성된 도면에 피트 및 인치 치수를 추가하려는 경우에 유용합니다. 대체 단위는 치수 문자에서 대괄호([ ])로 표시됩니다. 대체 단위는 선형 치수에만 적용할 수 있습니다. 대체 단위의 정밀도는 소수점 이하 자릿수를 결정합니다.

### 대체 치수 생성하기

1. 메뉴에서 치수 > 치수 스타일을 선택합니다.
2. 치수 스타일 관리자 대화상자에서 변경할 스타일을 선택하고 수정합니다.
3. 치수 스타일 수정 대화상자에서 대체 단위 탭을 클릭합니다.
4. 대체 단위 표시 확인란을 클릭합니다.
5. 원하는 항목을 선택합니다.
6. 확인을 클릭하고 닫기를 선택하여 종료합니다

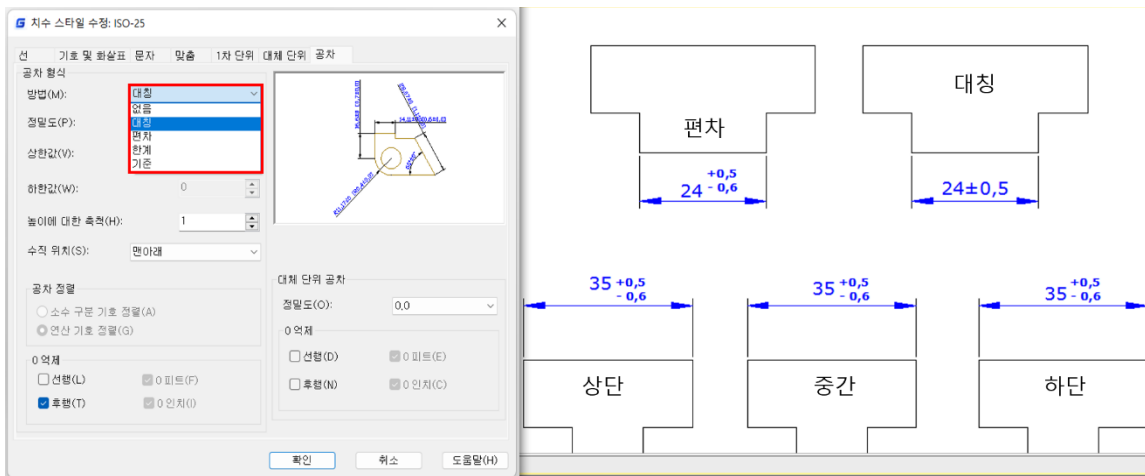


### 9.2.12. 측면 공차 표시

측면 공차는 측정된 거리가 변할 수 있는 범위를 나타내는 값입니다. 제조 시 공차를 지정하여 피처에 필요한 정밀도를 조정할 수 있습니다. 피처는 부품에서 점, 선, 축 또는 표면 같은 일부 요소입니다. 이러한 치수 공차는 허용되는 최대 및 최소 치수를 나타냅니다. 양식, 프로파일, 방향, 위치 및 런아웃의 편차를 나타내는 기하학적 공차를 적용할 수도 있습니다.

편차 공차는 치수 값에 추가된 더하기 및 빼기 값으로 나타냅니다. 편차 공차 값이 동일할 경우, ± 기호와 함께 표시하고 이러한 공차 값을 대칭 편차라고 합니다. 그렇지 않을 경우 양수 값이 음수 값 위에 옵니다.

주 치수 문자에 대한 공차 값의 수직 위치를 조정할 수 있습니다. 공차는 치수 문자의 맨 위, 중간, 또는 맨 아래에 정렬할 수 있습니다.



### 9.2.13. 치수 축척 설정

치수 크기 설정 방법은 도면 배치와 플롯에 사용하는 방법에 따라 다릅니다. 치수 축척은 도면 객체에 상대적으로 치수 형상의 크기에 영향을 미칩니다. 치수 축척은 문자 높이, 화살촉 크기와 같은 크기 및 치수보조선 원점 간격띄우기와 같은 간격띄우기에 영향을 미칩니다. 이러한 크기와

간격띄우기는 용지에서의 실제 크기를 표시하는 값으로 설정해야 합니다. 치수 축척은 공차, 측정된 길이, 좌표 또는 각도에 대한 전체 축척 비율에는 적용되지 않습니다. 도면 배치에서 치수를 작성하는 데는 다음 세 가지 방법이 사용됩니다.

-**모형 공간에서 플롯하기 위한 모형 공간의 치수** 인쇄 또는 플롯을 위해 정확하게 축척되는 치수를 작성하려면 DIMSCALE 시스템 변수를 원하는 플롯 축척의 역수로 설정합니다. 예를 들어 플롯 축척이 1/4 이면 DIMSCALE 을 4로 설정합니다.

-**도면 공간에서 플롯하기 위한 모형 공간의 치수** 도면 공간 배치에 표시되도록 자동으로 축척되는 치수를 작성하려면 DIMSCALE 시스템 변수를 0으로 설정합니다. 도면의 치수를 다른 도면(외부 참조)에서 참조하거나 3D 등각투영 뷰에서 등각투영 치수를 작성할 때 이 방법을 사용합니다. 하나의 배치 뷰포트의 치수가 다른 배치 뷰포트에서 표시되지 않도록 하려면 각 배치 뷰포트에 대해 치수기입 도면층을 작성하고 다른 모든 배치 뷰포트에서 해당 뷰포트를 동결합니다.

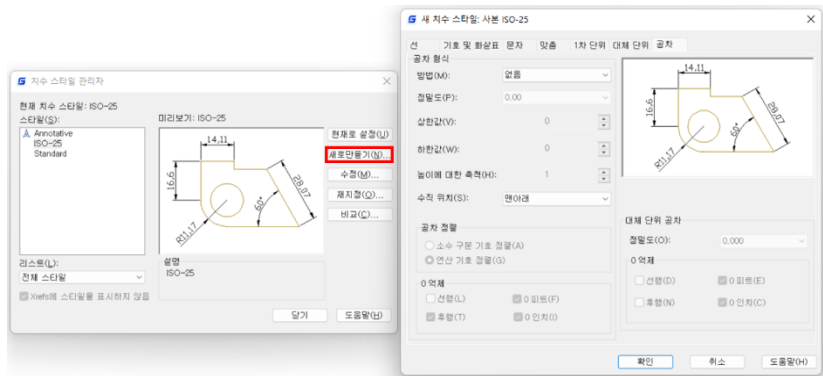
-**배치에 치수기입** 치수는 모형 공간 객체를 선택하거나 모형 공간 객체에서 객체 스냅 위치를 지정하여 도면 공간에서 작성됩니다. 도면 공간 배치에서 작성된 치수는 추가 축척이 필요하지 않습니다. DIMLFAC 및 DIMSCALE 의 기본값을 변경할 필요가 없습니다.

### 9.3. 기존 치수 수정

도면에 있는 기존 치수 객체의 모든 구성요소를 개별적으로 또는 치수 스타일을 사용하여 수정할 수 있습니다.

#### 9.3.1. 치수 스타일 수정

치수 스타일을 사용하여 도면에 있는 기존 치수 객체의 모든 속성을 수정할 수 있습니다. 치수 스타일 재지정을 작성하여 현재 치수 스타일을 변경하지 않고 치수 시스템 변수를 일시적으로 변경할 수도 있습니다. 치수 스타일이 변경되면 해당 치수 스타일과 연관된 치수가 자동으로 업데이트됩니다.



#### 9.3.2. 기울기 선형 치수 작성

치수보조선은 일반적으로 치수선에 수직인 각도로 작성되지만, 치수선을 기준으로 기울어지도록 치수보조선의 각도를 변경할 수 있습니다.

##### 기울기 선형 치수 작성하기



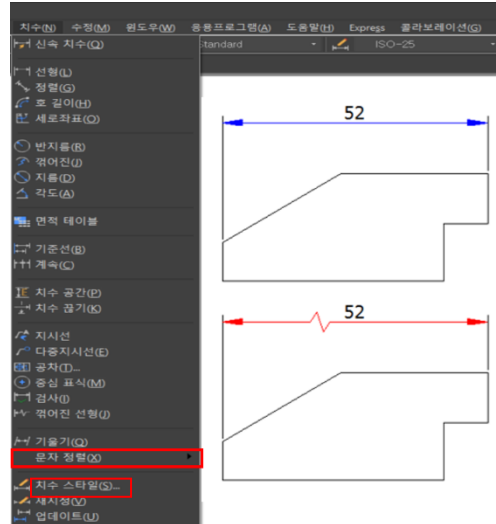
- 1.메뉴에서 치수> 기울기를 선택합니다.
- 2.선형 치수를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.경사각을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

2.선형

비고: 정확한 치수를 모르는 경우 기울기 선형 치수를 정렬하려면 스냅을 사용하여 객체에서 두 점을 선택하십시오.

### 9.3.3. 꺾어진 선형 치수

DIMJOGLINE 명령은 선형 치수에 대한 꺾기 기호를 추가하거나 제거하는데 사용할 수 있습니다. 꺾기 기호는 기본적으로 첫 번째 치수보조선과 문자 사이의 중심에 배치됩니다. 꺾기 기호를 재배치하려면 치수 문자의 위치를 조정하거나 치수를 다시 선택한 후 꺾기를 찾아 새 위치를 지정합니다.



#### 선형 치수에 꺾기 기호 추가하기

- 1.메뉴에서 치수> 꺾어진 선형을 선택합니다.
- 2.선형 치수를 선택합니다.
- 3.치수선의 점을 지정하여 꺾어진 기호를 결정하거나 Enter 키를 직접 눌러 꺾어진 기호를 기본 위치에 배치합니다.

### 9.3.4. 검사 치수

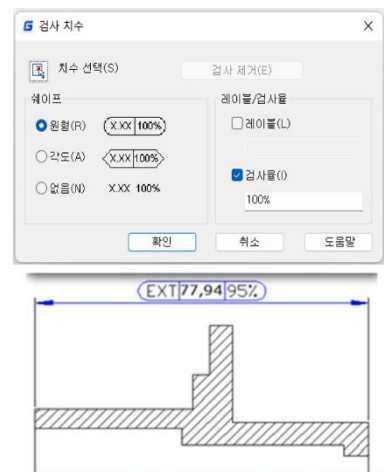
검사 치수를 사용하여 부품의 치수 값 및 공차가 지정된 범위에 있도록 보장하기 위해 제작 부품을 검사하는 주기를 효과적으로 전달할 수 있습니다. 검사 치수는 프레임과 내부 문자로 구성되며 검사 태그, 치수 값 및 검사율의 최대 3 가지 정보 필드를 포함합니다.

검사 치수의 문자를 표시하는데 사용되는 검사 레이블은 검사 치수의 맨 왼쪽에 있습니다. 표시된 치수 값은 검사 치수가 추가되기 전과 같은 값입니다. 치수 값은 공차, 문자(머리말 및 꼬리말 모두) 및 측정 값을 포함할 수 있습니다. 치수 값은 검사 치수의 중앙에 있습니다.

검사 비율은 검사 프레임의 오른쪽에 백분율로 표시되며, 치수 값 검사 빈도의 전달에 사용되는 문자입니다.

#### 검사 치수 작성하기

- 1.메뉴에서 치수> 검사를 선택합니다.
- 2.검사 치수 대화상자에서 치수 선택 버튼을 클릭합니다.
- 3.치수 검사를 추가할 치수를 선택한 다음 Enter 키를 눌러 선택을 마치고 대화상자로 돌아갑니다.
- 4.쉐이프 옵션에서 프레임의 모양을 선택합니다.
- 5.레이블 옵션을 클릭하여 문자 상자에 레이블을 입력합니다.

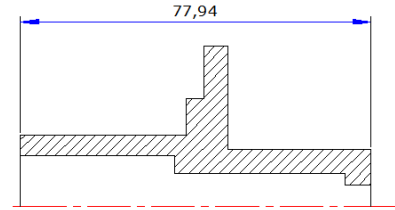


6.검사를 옵션을 클릭하여 문자 상자에 값을 입력합니다.

7.확인을 클릭합니다.

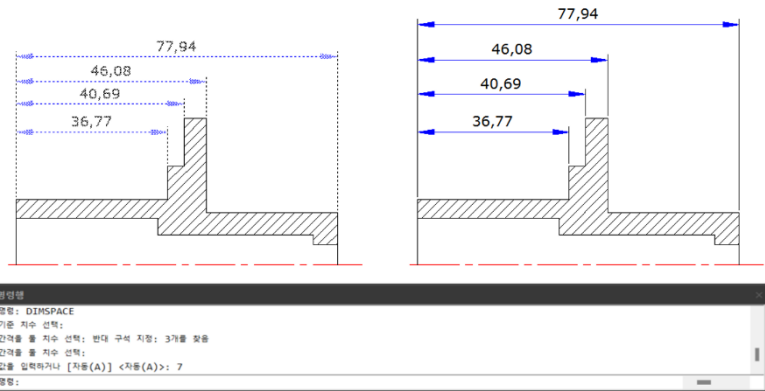
### 검사 치수 제거하기

- 1.메뉴에서 치수> 검사를 선택합니다.
- 2.검사 치수 대화상자에서 치수 선택 버튼을 클릭합니다.
- 3.제거할 검사 치수를 선택한 다음 Enter 키를 눌러 선택을 마치고 대화상자로 돌아갑니다.
- 4.검사 제거 버튼을 클릭합니다.
- 5.확인을 클릭합니다.



### 9.3.5. 치수 간격 조정

평행한 선형 치수 또는 각도 치수를 여러 개 생성한 후에는 이러한 평행하는 치수선 사이의 간격을 기본값 또는 지정된 값으로 조정할 수 있습니다. DIMSPACE 명령은 평행한 선형 치수, 각도 치수 또는 겹친 치수

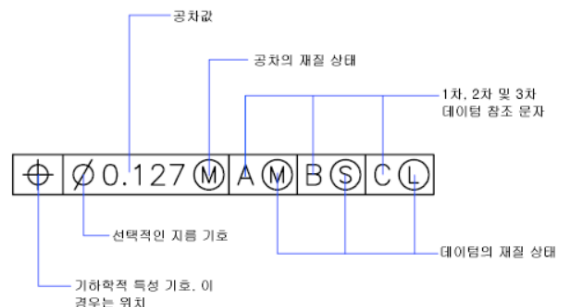


사이의 간격을 원래 공간이 동일한 값이 아닌 경우 자동으로 조정합니다. 치수 사이의 간격을 조정할 때 간격 값을 0으로 설정하면 선택한 치수도 치수선에 맞춰 정렬할 수 있습니다.

### 9.4. 기하학적 공차 추가

기하학적 공차는 피처의 형식, 프로파일, 방향, 위치, 런아웃 등의 편차를 표시합니다. 기하학적 공차는 형상 공차에 추가됩니다. 이 프레임에는 단일 치수에 대한 모든 공차 정보가 들어 있습니다. 기하학적 공차는 작성 시 TOLERANCE 또는 LEADER 명령을 사용하여 생성할 수 있습니다.

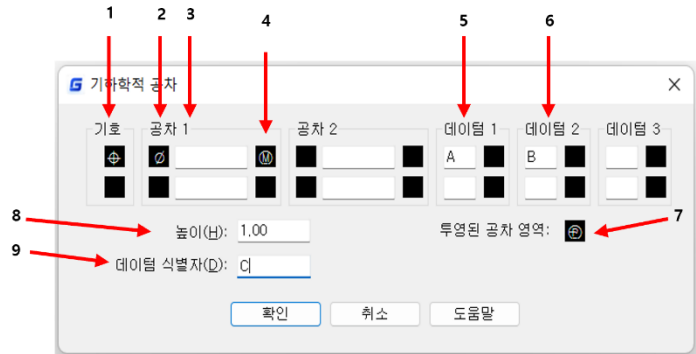
형상 공차는 두 개 이상의 구성요소로 구성됩니다. 첫 번째 형상 공차에는 공차가 적용될 기하학적 특성(예: 위치, 프로파일, 형식, 방향 또는 런아웃)을 나타내는 기호가 들어 있습니다. 양식 공차는 끝음, 평평함, 원형성과 원통성, 프로파일 조정 선과 표면을 조정합니다. 그림에서 표현된 특성은 위치입니다.



### 9.4.1. 기하학적 공차 대화상자

형상 공차의 기호 및 값을 지정합니다.

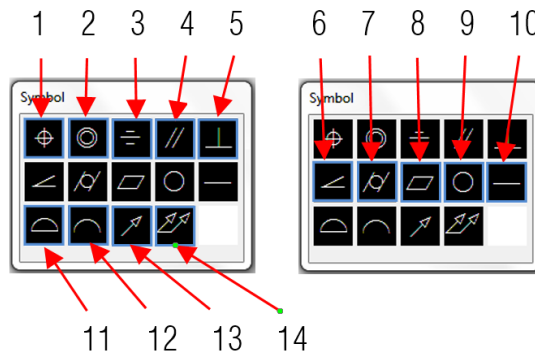
1. 기하학적 특성 기호 (메뉴)
2. 공차 영역 양식(토글)
3. 공차 영역 값
4. 재료 상태 기호(메뉴)
5. 데이텀 참조 1/3
6. 데이텀 참조 2/3
7. 투영된 공차 영역
8. 높이
9. 데이텀 식별자



### 9.4.2. 기하학적 공차 기호

기하 공차 기호와 그 특성은 다음과 같습니다.

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 위치(위치)</li> <li>2. 동심 또는 동축(위치)</li> <li>3. 대칭(위치)</li> <li>4. 평행(방향)</li> <li>5. 직교(방향)</li> <li>6. 각짐(방향)</li> <li>7. 원통형(양식)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 평면형(양식)</li> <li>9. 원형 또는 구형(양식)</li> <li>10. 일직선(양식)</li> <li>11. 표면의 프로파일(프로파일)</li> <li>12. 선의 프로파일(프로파일)</li> <li>13. 원형 런아웃(런아웃)</li> <li>14. 전체 런아웃(런아웃)</li> </ol> |
|--|---|



### 9.4.3. 재료 조건

제어 유형에 따라 공차 값 앞에 지름 기호를 추가하고 이 값 뒤에 재료 조건 기호를 지정할 수 있습니다. 크기가 다양할 수 있는 피처에 재료 조건을 적용할 수 있습니다.

### 9.4.4. 데이텀 참조 프레임

데이텀 참조 문자 및 수정 기호로 구성됩니다. 데이텀은 치수를 측정하고 검증하기 위한 이론적으로 정확한 점, 축 또는 평면입니다. 일반적으로 두 세 개의 상호 직교 평면을 사용하면 가장 효율적으로 작업할 수 있습니다. 이들을 함께 묶어 데이텀 참조 프레임이라고 부릅니다.

### 9.4.5. 투영된 공차 영역

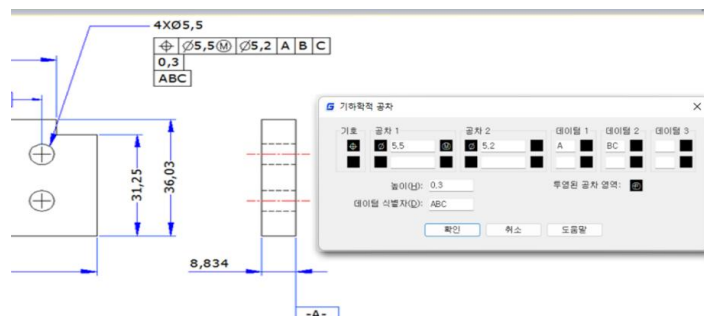
투영된 공차는 위치 공차에 추가 지정되어 공차를 보다 구체적으로 만듭니다. 예를 들어, 투영된 공차는 포함된 부품의 직교 공차 영역을 조정합니다. 투영된 공차의 기호()는 앞에 높이 값이 오며, 투영된 최소 공차 영역을 지정합니다.

### 9.4.6. 복합 공차

복합 공차는 피처의 같은 기하학적 특성 또는 다른 데이텀 요구사항이 있는 피처에 대해 두 가지 공차를 지정합니다. 도면에 복합 공차를 추가할 때, 형상 공차의 첫 번째 선을 지정한 다음, 형상 공차의 두 번째 선에 대해 같은 기하학적 특성 기호를 선택합니다. 기하학적 기호 구획을 두 선 위로 연장합니다. 그런 다음 공차 기호의 두 번째 선을 작성하면 됩니다.

#### 기하학적 공차 추가하기

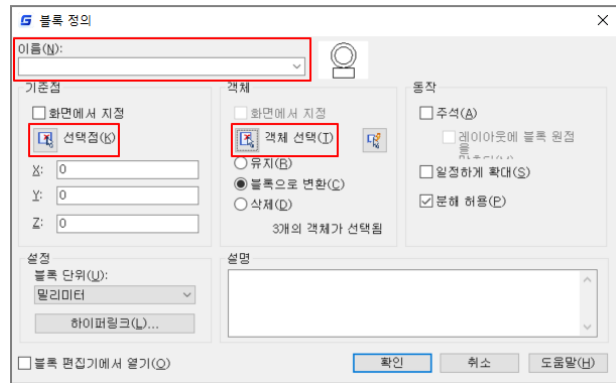
1. 메뉴에서 치수 > 공차를 선택합니다.
2. 기하학적 공차 대화상자에서 기호 아래의 첫 번째 사각형을 클릭하고 삽입할 기호를 선택합니다.
3. 공차 1에서 지름 기호를 삽입할 첫 번째 검은색 상자를 클릭합니다.
4. 문자 상자에서 첫 번째 공차 값을 입력합니다.
5. 재료 상태를 추가하려면(선택 사항) 두 번째 검은 상자를 클릭하고 재료 상태 대화상자의 기호를 클릭하여 삽입합니다.
6. 기하학적 공차 대화상자에서 첫 번째 공차 값과 같은 방법으로 두 번째 공차 값(선택사항)을 추가합니다.
7. 데이텀 1, 데이텀 2, 데이텀 3에서 데이텀 참조 문자를 입력합니다.
8. 검은색 상자를 클릭하여 각 데이텀 참조에 대한 재료 상태 기호를 삽입합니다.
9. 높이 상자에 높이를 입력합니다.
10. 투영된 공차 영역을 클릭하여 기호를 삽입합니다.
11. 데이텀 식별자 상자에 데이텀 값을 추가한 다음 확인을 클릭합니다.
12. 도면에서 형상 공차의 위치를 지정합니다.



## 10. 블록, 속성 및 외부 참조

### 10.1. 블록 작성 및 삽입

일반적으로 블록은 도면에 삽입하고, 단일 객체로 조작하기 위해 결합된 하나 이상의 객체입니다. 블록을 사용하면 더 나은 작업을 구성하고, 도면을 신속하게 작성 및 수정하며 도면 파일 크기를 줄일 수 있습니다.



#### 10.1.1. 블록 작성

일반적으로 블록은 도면에 삽입하고, 단일 객체로 조작하기 위해 결합된 하나 이상의 객체입니다. 블록은 선, 호 및 원과 같은 가시적인 객체뿐만 아니라 속성이라고 하는 데이터로 구성될 수 있습니다. 블록은 도면의 일부로 저장되며, 여러 방법으로 생성할 수 있습니다.

- 객체를 결합하여 현재 도면에 블록 정의를 생성합니다.
- 도면 파일로 만든 후 다른 도면에 블록으로 삽입합니다.

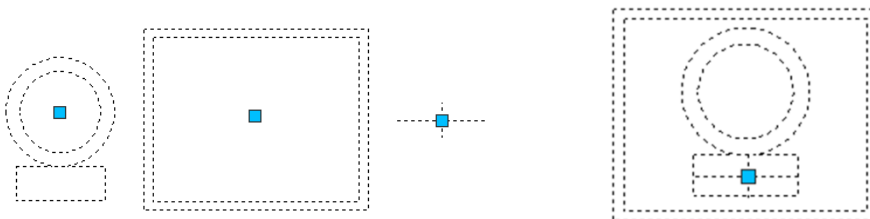
#### 현재 도면에서 사용할 블록 작성하기

1. 메뉴에서 그리기 > 블록 > 만들기를 선택합니다.
2. 블록 정의 대화상자에서 이름 입력란에 블록 이름을 입력합니다.
3. 선택점 버튼을 클릭하여 도면 영역의 블록 삽입점을 지정합니다.
4. 객체 선택 버튼을 눌러 블록으로 만들 객체를 선택한 후 Enter 키를 누른 다음 확인 버튼을 클릭합니다.



#### 10.1.2. 내포된 블록 작성

블록과 다른 블록을 내포된 블록으로 정의하여 복잡한 블록의 구성을 단순화할 수 있습니다. 내포된 블록을 사용하면 여러 요소로 단일 블록을 작성할 수 있습니다. 단, 자체 참조를 시도하는 블록은 삽입할 수 없습니다.



### 10.1.3. 블록으로 사용할 도면 파일 작성

블록을 별도의 도면 파일로 작성하여 다른 도면에 삽입할 수 있습니다.

#### 블록을 별도의 도면 파일로 저장하기

1. 명령줄에 WBLOCK 을 입력합니다.
2. 원본 영역에서 다음 중 하나를 선택합니다.

- 블록: 기존 블록 객체를 별도의 도면 파일에 저장합니다.
- 전체 도면: 현재 도면을 다른 파일로 저장합니다.
- 객체: 선택한 객체를 다른 파일에 저장합니다.

3. 대상 영역에서 파일의 새 이름 및 경로를 지정하고 확인 버튼을 클릭합니다.

### 10.1.4. 블록으로 사용할 도면의 기준점 변경

기본적으로 시스템은 도면 파일을 다른 도면에 블록으로 삽입할 때, 표준좌표계(WCS)의 원점(0,0,0)을 기본 삽입점으로 사용합니다. BASE 명령을 이용하여 다른 삽입점을 지정할 수 있으며, 이후 동일한 블록 삽입 시 시스템은 변경된 삽입점을 기본값으로 사용합니다.

### 10.1.5. 원본 도면의 변경 사항 업데이트

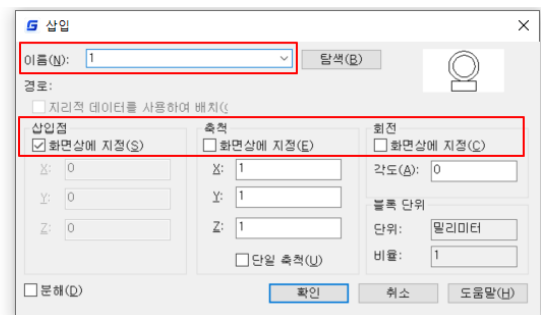
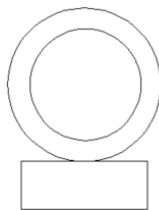
도면 파일이 다른 도면에 블록으로 삽입되었을 때, 원본 도면을 변경할 수 있지만 삽입된 블록은 변경되지 않습니다. 원본 도면의 변경 사항에 따라 블록을 변경하려면 블록이 아닌 외부 참조로 부착해야 합니다.

### 10.1.6. 블록에서 도면 공간 객체 사용하기

도면 공간(배치 탭)에 작성된 객체는 도면에 삽입될 때 블록에 포함되지 않습니다. 그러므로 다른 도면에 삽입하기 전에 도면 공간의 객체를 블록으로 변환하거나 개별 도면으로 저장해야 합니다.

### 10.1.7. 블록 삽입

블록 및 기타 도면을 현재 도면에 삽입할 수 있습니다. 블록을 삽입하면 단일 객체로 처리되며, 도면을 삽입하면 현재 도면에 블록으로 추가됩니다. 그 후에는 원본 도면 파일을 다시 로드 할 필요 없이 블록을 다중으로 삽입할 수 있습니다. 원본 도면 파일을 변경한



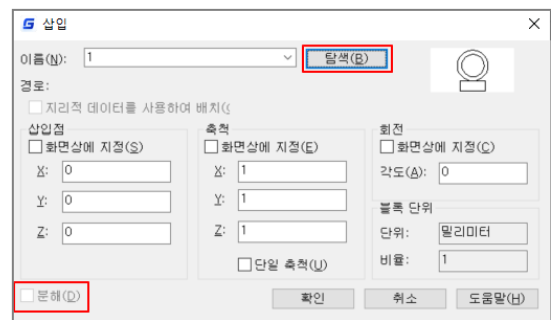
경우, 변경된 도면을 다시 삽입하여 블록을 재정의하지 않는 한 변경 사항은 현재 도면에 영향을 미치지 않습니다.

### 블록 삽입하기

1. 메뉴에서 삽입 > 블록을 선택합니다.
2. 블록 삽입 대화상자의 이름 상자에서 삽입할 블록 이름을 클릭합니다.
3. 객체 선택 버튼을 눌러 블록으로 만들 객체를 선택한 후 Enter 키를 누른 다음 확인 버튼을 클릭합니다.
4. 마우스를 사용하여 삽입점, 축척 및 회전을 지정하려면 화면상에 지정을 선택합니다. 그렇지 않으면 삽입점, 축척 및 회전 상자에 값을 입력합니다.
5. 확인을 클릭하여 삽입합니다.

### 현재 도면에 도면 파일 삽입하기

1. 메뉴에서 삽입 > 블록을 선택합니다.
2. 탐색을 클릭하여 블록 삽입 대화상자에서 파일을 지정합니다.
3. 기본 삽입점, 축척 및 회전을 사용하거나 화면상에 지정을 선택할 수 있고 삽입점, 축척 및 회전 상자에 값을 입력할 수 있습니다.
4. 블록 객체를 단일 블록이 아닌 개별 객체로 삽입하려면 분해를 선택합니다. 단, 사전에 작성된 블록이 분해 허용되어야 합니다.
5. 확인을 클릭하여 삽입합니다.

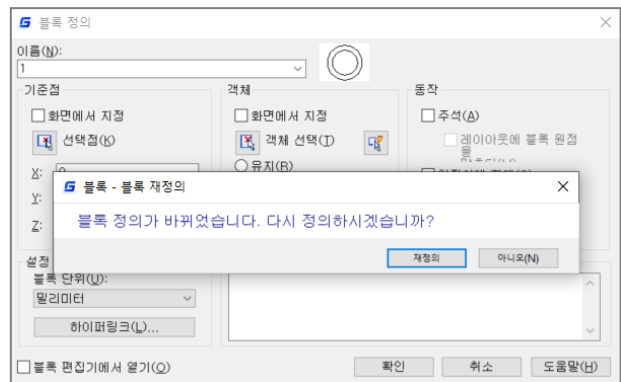


### 10.1.8. 블록 재정의

동일한 이름의 새 블록을 작성하는 방법으로, 현재 도면에 있는 블록의 모든 인스턴스를 재정의할 수 있습니다. 블록을 재정의하여 현재 도면의 모든 블록을 업데이트할 수 있으며, 이후에 업데이트된 별도의 도면 파일에서 블록을 삽입한 경우 해당 블록을 다시 삽입하여 현재 도면의 다른 모든 인스턴스를 업데이트합니다.

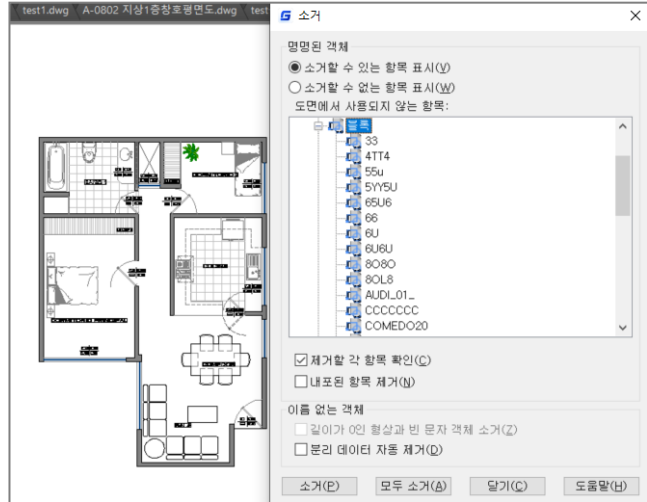
### 현재 도면에서 블록 재정의하기

1. 메뉴에서 그리기 > 블록 > 만들기를 선택합니다.
2. 블록 정의 대화상자에서 재정의하려는 블록의 이름을 이름 상자에 입력합니다.
3. 선택점 버튼을 클릭하여 블록의 삽입점을 도면 영역에서 지정합니다.
4. 객체 선택 버튼을 클릭하여 블록 객체를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.
5. 확인을 클릭합니다.
6. 표시되는 창에서 예를 클릭하여 현재 도면의 블록을 재정의합니다.



### 10.1.9. 블록 정의 제거

도면 파일에 블록 정의가 너무 많으면 도면 크기에 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 사용되지 않는 블록 정의를 제거하면 도면의 크기를 줄일 수 있습니다. 도면에서 블록 참조를 지우면 작업공간에서는 블록 참조가 삭제되지만 블록 정의 테이블에는 블록 정의가 남아있습니다. 이때 PURGE 명령으로 블록 정의까지 제거하여 도면 크기를 줄일 수 있습니다. 단, 블록 참조를 먼저 삭제해야 블록 정의를 제거할 수 있습니다.

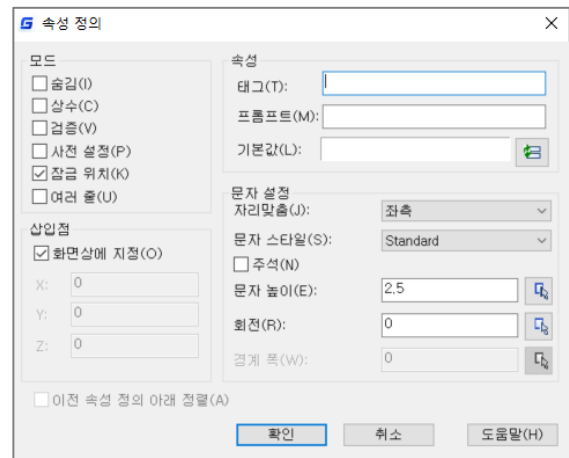


### 10.1.10. 블록 속성 정의 및 사용

속성은 블록 정의의 일부로 저장할 수 있는 특정 객체입니다. 문자 기반의 데이터로 구성되며 속성을 사용하여 부품 번호 및 가격 등을 추적할 수 있습니다. 속성값은 고정 또는 변수입니다.

#### 속성 정의하기

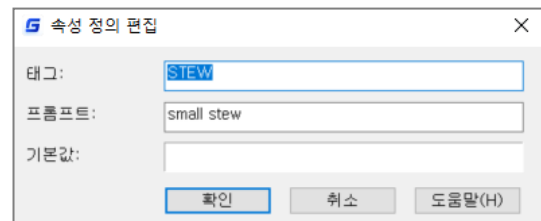
1. 메뉴에서 그리기 > 블록 > 속성 정의를 선택합니다.
2. 속성 하단의 태그, 프롬프트 및 기본값을 입력합니다.
3. 삽입점에서 속성의 위치를 지정하거나 화면상에 지정을 클릭하여 도면에서 점을 선택합니다.
4. 속성 모드를 선택적으로 체크합니다.
5. 문자 설정에서 문자 속성을 지정합니다.
6. 도면에 속성을 추가하려면 다음 중 하나를 수행합니다.



- 확인을 클릭하여 속성을 추가하고 다시 대화상자를 활성화하여 다른 속성을 정의합니다.
- 확인을 클릭하여 속성을 추가하고 명령을 종료합니다.

#### 속성 정의 편집하기

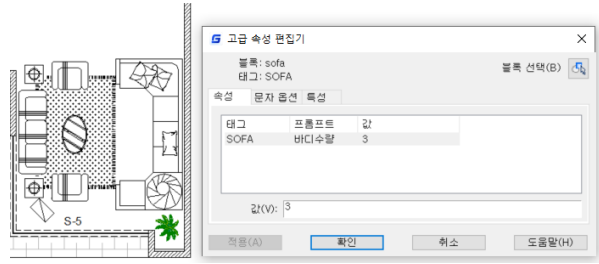
1. 명령줄에 DDEDIT 을 입력합니다.
2. 편집할 속성 정의 문자를 선택합니다.
3. 표시된 속성 정의 편집에서 태그, 프롬프트 및 기본값을 수정합니다.
4. 확인을 클릭합니다.



### 10.1.11. 블록 속성 수정

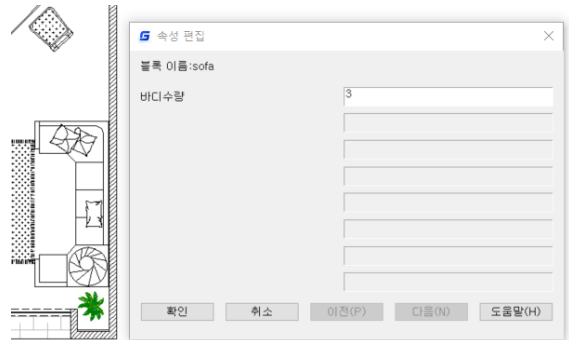
블록 속성 관리자를 사용하여 블록 정의에서 속성을 수정할 수 있습니다. 다음과 같은 항목을 예로 들 수 있습니다.

- 수정 후 표시된 블록 속성
- 도면 내 속성 문자가 표시되는 방식을 정의한 문자 특성
- 속성이 있는 도면층과 속성 선의 색상, 가중치, 유형을 정의하는 특성



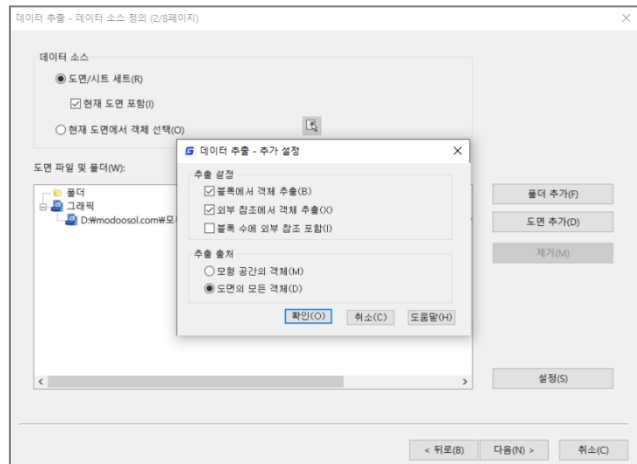
### 블록에 부착된 속성 편집하기

1. 명령줄에 DDATTE 를 입력합니다.
2. 편집할 블록을 선택합니다. 속성 편집 대화상자에는 선택한 블록에 부착된 모든 속성이 표시됩니다.
3. 필요에 따라 속성 값을 편집하고 확인을 클릭합니다.



### 10.1.12. 블록 속성 데이터 추출

도면의 블록에 속성이 포함되어 있는 경우, 속성 추출을 시작하려면 EATTEXT 를 입력합니다. 데이터 추출 마법사 프롬프트에 따라 블록 정보를 추출하고 목록을 생성하여 블록의 속성 정보를 개략적으로 볼 수 있습니다. 도면, 블록 및 블록 속성 선택을 완료할 때까지 마법사에서 가이드 정보를 얻을 수 있으며, 블록 속성 데이터 추출 기능을 사용하면 속성 정보 추출을 통한 도면 데이터 목록을 쉽게 작성하고 외부 파일로 내보낼 수 있습니다.



### 10.1.13. 속성 동기화

ATTSYNC 명령은 블록 정의의 속성 변경 사항을 동일한 이름을 가진 모든 블록 참조에 적용합니다. BLOCK 또는 BEDIT 명령을 사용하여 재정의된 속성이 포함된 블록 인스턴스를 이 명령으로 업데이트할 수 있습니다. ATTSYNC 는 기존 블록의 속성에 할당된 값을 변경하지 않습니다. ATTSYNC 는 ATTEDIT 또는 EATTEDIT 명령에 의해 수행된 형식이나 기능의 모든 변경 사항을 제거합니다. 또한 블록과 관련된 모든 확장 데이터를 삭제하며 타사 응용 프로그램에서 만든 동적 블록 및 블록에 영향을 미칠 수 있습니다.

## 10.2. 다른 도면 파일 참조 (외부 참조)

외부 참조는 도면을 블록으로 삽입할 때 사용할 수 없는 추가 기능을 제공합니다. 외부 참조를 첨부하면 원본 도면 파일에 대한 변경 사항이 해당 파일을 참조하는 도면에 반영됩니다. 외부 참조는 구성요소 도면에서 마스터 도면을 조립하는 데 유용합니다. 외부 참조를 사용하면 그룹의 다른 사용자와 작업을 조정할 수 있고 도면 파일 크기를 줄이며 항상 최신 버전의 도면으로 작업하는 데 도움이 됩니다.

### 10.2.1. 외부 참조 부착

도면이 외부 참조로 현재 도면에 부착되면 해당 도면이 현재 도면에 연결되며, 참조된 도면에 대한 변경 사항은 현재 도면의 외부 참조에 영향을 미칠 수 있습니다. 외부 참조는 도면에 블록 정의로 삽입되고 단일 객체로 사용되지만 외부 참조와 블록을 구분해야 합니다.

#### 외부 참조 부착하기

1. 메뉴에서 삽입 > 외부 참조를 선택합니다.
2. 창 왼쪽 상단의 DWG 아이콘을 클릭합니다.
3. 참조 파일 선택 대화상자에서 첨부할 도면 파일을 지정한 다음 열기를 클릭합니다.
4. 외부 참조 대화상자의 참조 유형에서 도면을 삽입할 방법을 선택합니다.  
 -부착: 도면 복사본을 삽입하고 다른 도면 참조를 포함합니다.  
 -중첩: 원본 도면 위에 도면 복사본을 배치합니다.
5. 추가 항목을 선택한 후 확인을 누릅니다.
6. 모든 항목에 대해 화면상에 지정을 체크한 경우 프롬프트에 따라 진행합니다.

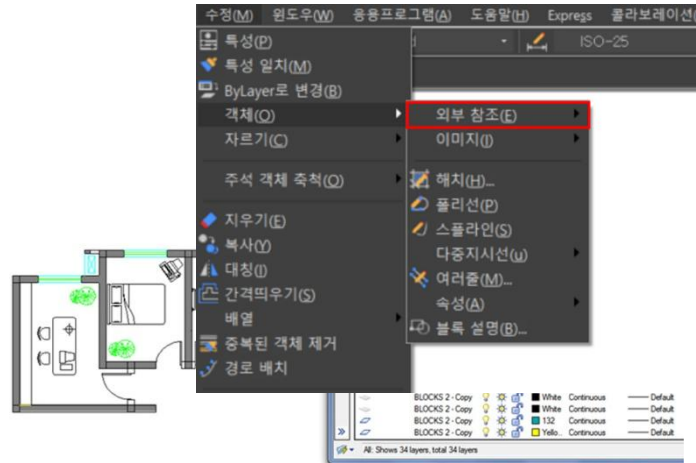


### 10.2.2. 외부 참조 도면층 특성 제어

외부 참조 도면층의 가시성, 색상, 선종류 및 기타 특성을 제어하고 이러한 변경 사항을 임시 또는 영구적으로 설정할 수 있습니다. VISRETAIN 변수가 0으로 설정된 경우, 이러한 변경 사항은 현재 도면에만 적용됩니다. XDWGFADECTL 변수를 통해 외부 참조 객체에 대한 광도를 조정할 수 있으며, 외부 참조 도면층 특성을 도면층 특성 관리자 대화상자에서 직접 제어할 수도 있습니다.

### 10.2.3. 외부 참조 자르기 경계

시스템 변수 XCLIPFRAME 설정을 통해 외부 참조의 자르기 경계 표시 여부를 제어할 수 있습니다. 또한 메뉴에서 수정>자르기>외부 참조를 선택하여 외부 참조 자르기 명령을 실행할 수 있습니다.

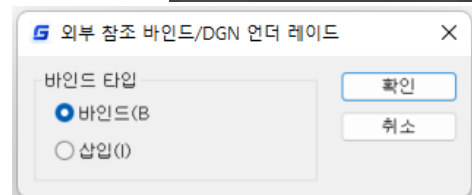
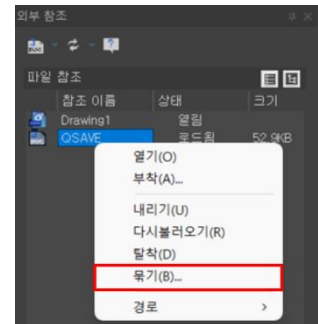


### 10.2.4. 외부 참조 중첩

외부 참조는 다른 외부 참조에 중첩되어 현재 도면에 부착될 수 있습니다. 부착 과정에서 외부 참조 삽입 위치, 축척 값 및 회전 각도를 지정할 수 있습니다.

### 10.2.5. 외부 참조 도면에 결합

외부 참조가 포함된 도면의 복사본을 다른 사용자에게 제공하려면 모든 외부 참조 파일도 함께 제공해야 합니다. 외부 참조를 결합하면 별도의 도면을 블록으로 삽입하는 것처럼 도면의 영구적인 부분이 됩니다. 선택한 외부 참조 파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 외부 참조를 결합할 수 있습니다.

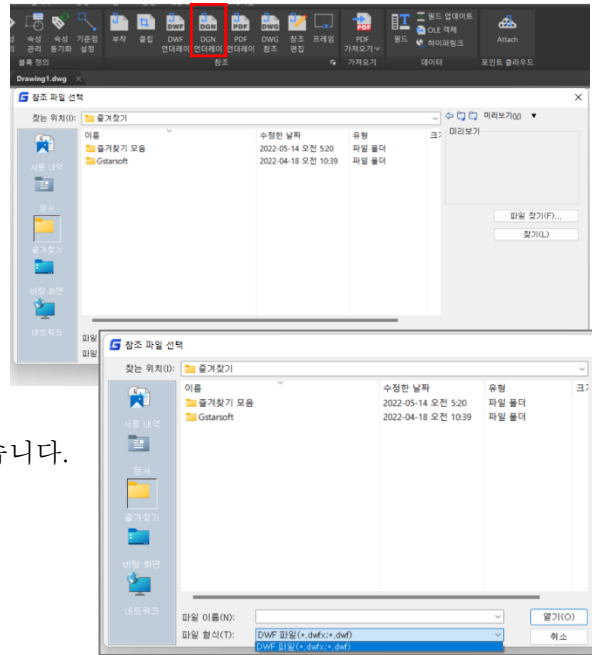


### 10.2.6. 외부 참조 새로 고침

외부 참조 대화상자의 상단에 있는 새로 고침 버튼을 클릭하여 외부 참조를 새로 고칠 수 있습니다

### 10.3. DGN 언더레이

GstarCAD 2027 버전에서는 전체 DGN 파일이 지원되어 DGNIMPORT, DGNATTACH, DGNADJUST, DGNMAPING 등과 같은 관련 명령을 사용할 수 있으며 이제 Microstation 기본 형식을 언더레이로 가져와 첨부할 수 있습니다.

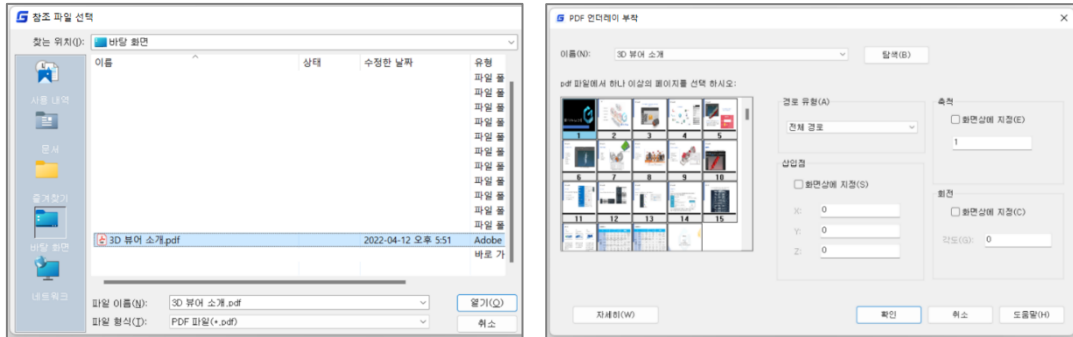


### 10.4. DWF 언더레이

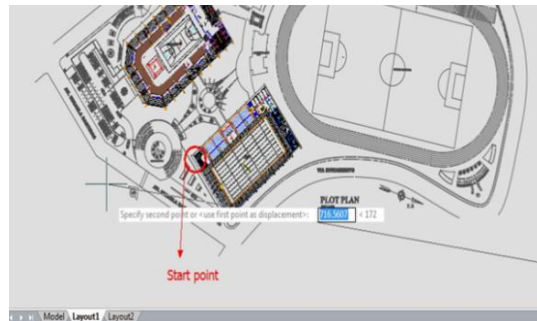
GstarCAD 는 DWF 파일을 언더레이로 삽입할 수 있습니다.

### 10.5. PDF 언더레이

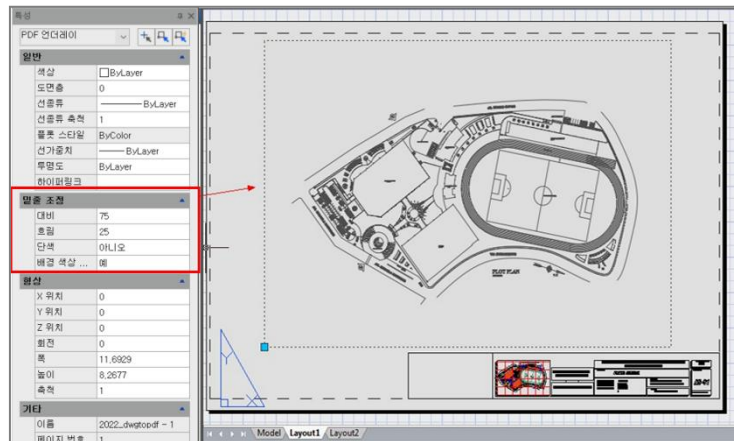
프로젝트 도면을 PDF 파일 형식으로 받는 경우, 해당 PDF 데이터를 자신의 GstarCAD 도면 파일에 재사용할 수 있습니다.



PDF 파일을 언더레이로 삽입한 후 언더레이의 특정 지점에서 형상을 배치하거나 그리기를 시작할 수 있습니다.

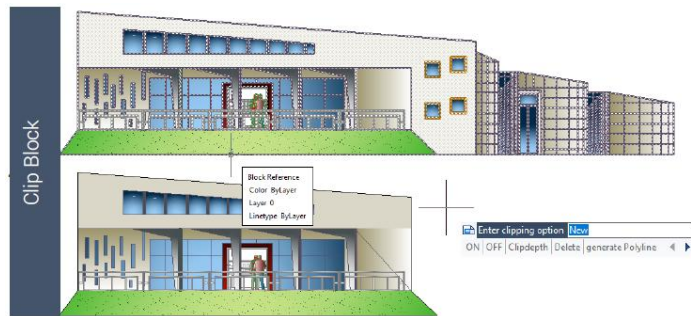


또한, 특성 팔레트를 통해 대비, 흐림, 단색 및 배경 색상과 같은 언더레이 화면표시를 조정할 수 있습니다.

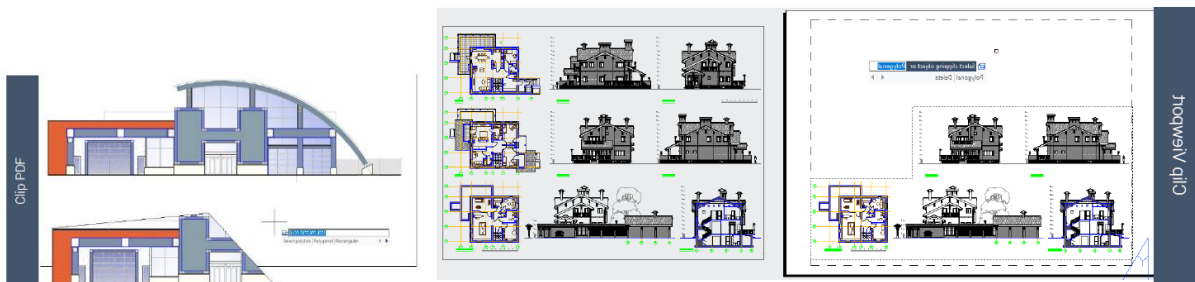


### 10.6. 언더레이 자르기 정보

자르기 경계는 외부 참조, 블록 참조, 그래픽, 뷰포트 및 언더레이의 제한된 부분으로 지정할 수 있습니다. DGN, DWF, IMAGE, PDF 와 같은 외부 참조나 기타 언더레이 또는 블록 참조를 자를 수 있습니다. 자르기 경계를 사용하여 표시할 외부 참조 또는 블록 참조 부분을 결정하거나 다음 방법을 통해 참조의 불필요한 부분을 경계 내부 또는 외부에 숨길 수 있습니다.

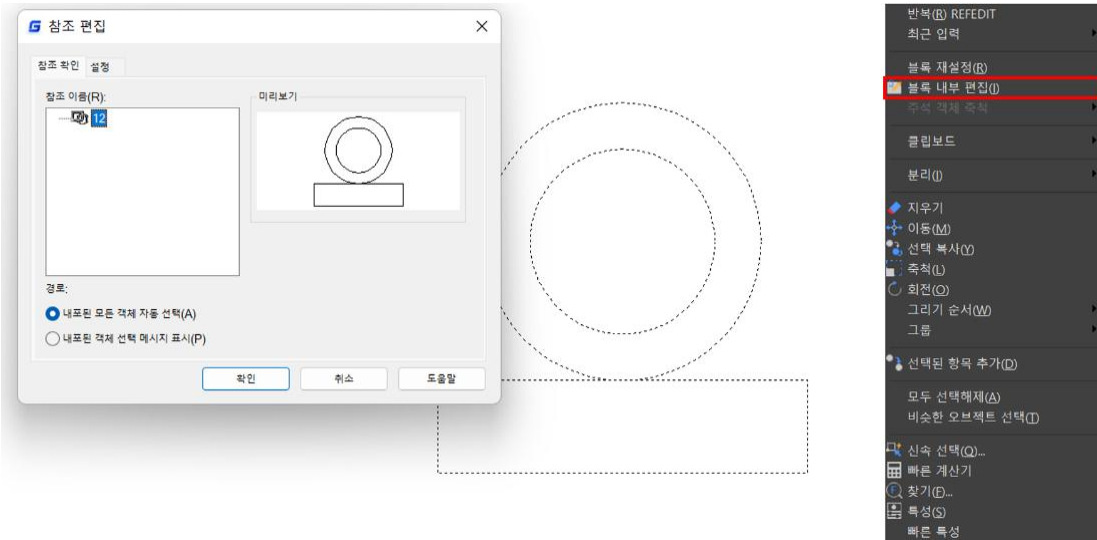


경계는 언더레이의 전역 범위 내에서 정점이 제한되는 폴리선, 직사각형 또는 다각형일 수 있으며 자르기할 그래픽의 경계를 수정할 수 있습니다. 그래픽을 자를 때 외부 참조나 블록의 객체는 변경되지 않고 표시되는 방식만 변경됩니다.



### 10.7. 참조 편집 탭

REFEDIT 기능을 사용하면 블록을 참조로 편집할 수 있습니다. 사용자는 클래식 인터페이스의 도구 막대에서 이 기능에 액세스할 수 있으며, 리본 인터페이스에는 참조 편집 패널이 존재합니다. 참조 편집 패널에서 사용자는 블록 수정에 따라 변경 사항 저장, 변경 사항 삭제, 작업 세트에 추가 및 작업 세트에서 제거하는 등의 옵션을 선택할 수 있습니다. 이제 현재 도면 내에서 바로 블록 정의에 대한 참조를 편집할 수 있습니다.



외부 참조 또는 블록에서 선택한 객체는 일시적으로 추출되어 현재 도면에서 편집할 수 있습니다. 추출된 객체 세트를 작업 세트라고 하며, 이를 수정한 후 다시 저장하여 외부 참조 또는 블록 정의를 업데이트할 수 있습니다.

#### 참조 편집 대화상자

- **참조 확인 탭:** 편집할 내용을 식별하는 화면 도구를 제공하며 참조의 선택 방법을 제어합니다.

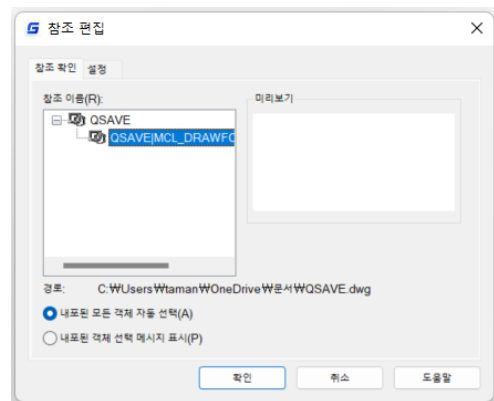
**참조 이름:** 내부 편집을 위해 선택된 참조와 선택된 참조 내에 중첩된 참조를 모두 표시합니다. 여러 참조가 표시될 경우 수정할 특정 외부 참조 또는 블록을 선택합니다. 한 번에 하나의 참조만 내부 편집될 수 있습니다.

**미리보기:** 현재 선택된 참조가 마지막 도면에서 저장되었을 때의 미리보기 이미지를 표시합니다. 참조 미리보기 이미지는 변경 사항을 저장할 때 업데이트되지 않습니다.

**경로:** 선택된 참조의 파일 위치를 표시합니다. 블록일 경우 경로가 표시되지 않습니다.

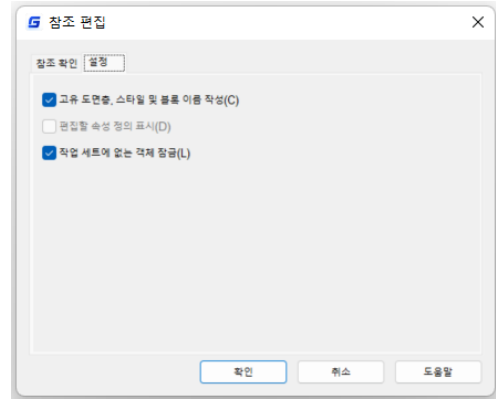
**중첩된 모든 객체 자동 선택:** 중첩된 객체가 참조 편집 세션에 자동으로 포함될지 여부를 조정합니다.

**중첩된 객체 선택 프롬프트:** 중첩된 객체를 참조 편집 세션에서 개별적으로 선택해야 할지 여부를 조정합니다.



● 설정 탭

**고유 도면층, 스타일 및 블록 이름 작성:** 참조에서 추출된 도면층 및 기타 명명된 객체가 고유하게 변경될지 여부를 조정합니다. 이 옵션을 선택하면 외부 참조 내의 명명된 객체는 외부 참조를 결합할 때 변경되는 방법과 유사하게 변경됩니다. 즉 이름 앞에 \$#\$가 붙습니다. 이 옵션의 선택을 취소하면 도면층 및 기타 명명된 객체의 이름이 참조 도면에 있는 것과 같은 이름으로 유지됩니다. 고유한 이름으로 변경되지 않은 명명된 객체는 현재 호스트 도면에서 같은 이름을 공유하는 명명된 객체의 특성을 따릅니다.

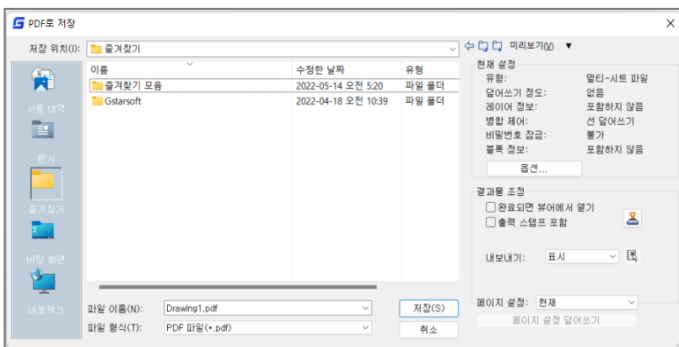
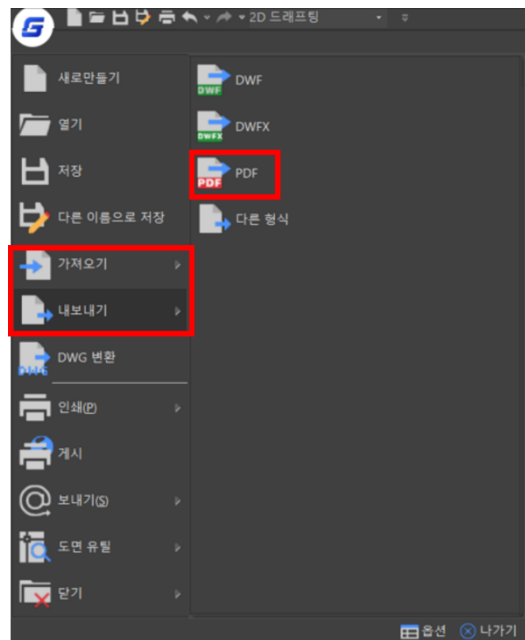


**편집할 속성 정의 표시:** 블록 참조에서 모든 변수 속성 정의가 참조 편집 시 추출되고 표시되는지 조정합니다. 편집할 속성 정의 표시가 선택된 경우 속성(상수 속성 제외)은 보이지 않고, 속성 정의는 선택된 참조 형상과 함께 편집에 사용할 수 있습니다. 변경 사항이 해당 블록 참조로 다시 저장될 때 원래 참조의 속성은 변경되지 않은 상태로 유지됩니다. 변경되었거나 새 속성 정의는 블록의 다음 삽입에만 영향을 주며 기존 블록 인스턴스의 속성은 영향을 받지 않습니다. 정의가 없는 외부 참조 및 블록 참조는 이 옵션의 영향을 받지 않습니다.

**작업 세트에 없는 객체 잠금:** 작업 세트에 없는 객체를 모두 잠급니다. 이렇게 하면 참조 편집 상태에 있는 동안 실수로 호스트 도면의 객체를 선택해 편집하는 것이 방지됩니다. 잠긴 객체의 동작은 잠긴 도면층의 객체와 유사합니다. 잠긴 객체를 편집하려고 시도하면 선택 세트에서 필터 처리됩니다.

10.8. PDF 가져오기 및 내보내기

PDF 파일 또는 언더레이에서 트루타입 문자, 형상 및 래스터 이미지를 현재 도면에 GstarCAD 객체로 가져올 수 있습니다.



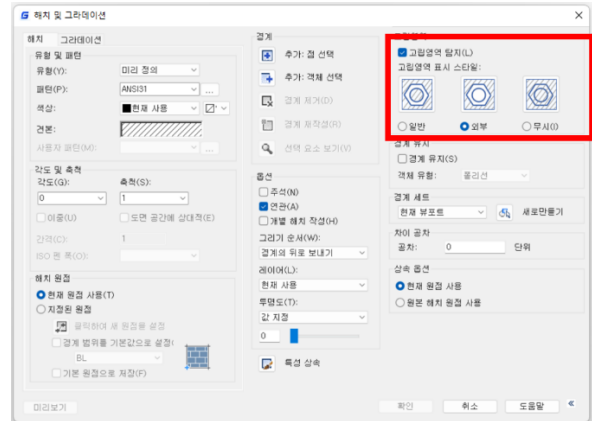
GstarCAD 2027은 PDF 파일 형식으로 내보내기 역시 지원합니다. 이 기능은 좌측 상단의 응용프로그램 버튼(로고)> 내보내기> PDF 또는 명령줄에 EXPORTPDF를 입력하여 액세스할 수 있습니다.

## 11. 해치 및 래스터 이미지

### 11.1. 해치

#### 11.1.1. 해치 경계 정의

해치를 작성하려면, 먼저 해치할 객체를 선택하거나 원하는 객체 내부의 점을 선택하여 해치 경계를 정의해야 합니다. 해치 경계는 선, 호, 원 및 닫힌 영역을 구성하는 폴리선과 같은 객체의 모든 조합일 수 있습니다.



#### 11.1.2. 해치 고립영역 제어

가장 바깥쪽 경계에서 객체에 해치하는 방법을 일반, 외부 및 무시로 지정할 수 있습니다. 일반이 기본 해치 패턴이며, 해치 및 그라데이션 대화상자의 해치 탭에서 고립영역의 다른 유형 해치 결과를 볼 수 있습니다.

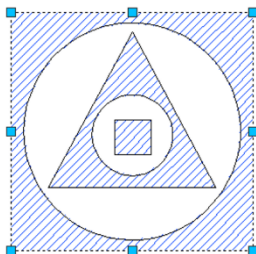
일반: 외부 경계로부터 안쪽을 해치하거나 채웁니다. 내부 고립영역이 발견되면 해당 고립영역 내의 다른 고립영역이 발견될 때까지 해치 또는 채우기가 꺼집니다.

외부: 외부 경계로부터 안쪽을 해치하거나 채우고 내부 고립영역은 그대로 둡니다.

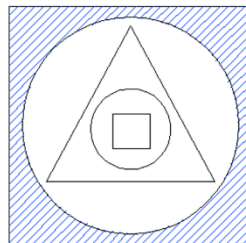
무시: 모든 내부 객체를 무시하고 전체를 해치하거나 채웁니다.

#### 해치할 객체 선택하기

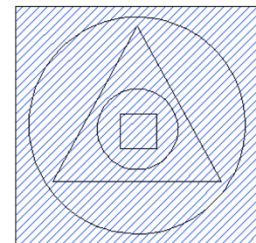
1. 메뉴에서 **그리기 > 해치**를 선택합니다.
2. 해치 및 그라데이션 대화상자에서 고립 영역 탐지 옵션을 클릭하고 일반, 외부, 무시 중 하나를 선택합니다.



일반



외부



무시

3. 경계 해치를 그리기 위해 작성된 새 객체를 유지하려면 기타 옵션에서 경계 유지 확인란을 선택합니다. 기존 객체는 항상 유지됩니다.
4. 경계에서 객체 선택 버튼을 클릭합니다.

- 5.도면에서 개별적으로 해치할 객체를 클릭한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 6.해치 및 그라데이션 대화상자에서 확인을 클릭합니다.

### 해치할 영역 선택

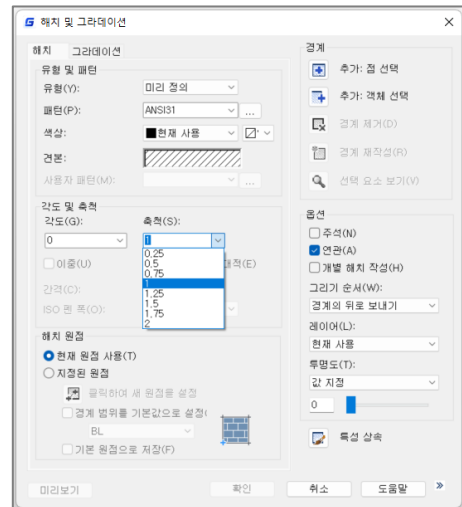
1. 메뉴에서 그리기> 해치를 선택합니다.
2. 해치 및 그라데이션 대화상자에서 고립 영역 탐지 옵션을 클릭하고 일반, 외부, 무시 중 하나를 선택합니다.



3. 경계 해치를 그리기 위해 작성된 새 객체를 유지하려면 기타 옵션에서 경계 유지 확인란을 선택합니다. 기존 객체는 항상 유지됩니다.
4. 경계에서 점 선택 버튼을 클릭합니다.
5. 도면에서 닫힌 경계의 내부를 클릭합니다. 원하는 경우 닫힌 경계 내부를 계속 클릭합니다.
6. 선택을 완료하려면 Enter 키를 누릅니다.
7. 해치 및 그라데이션 대화상자에서 확인을 클릭합니다.

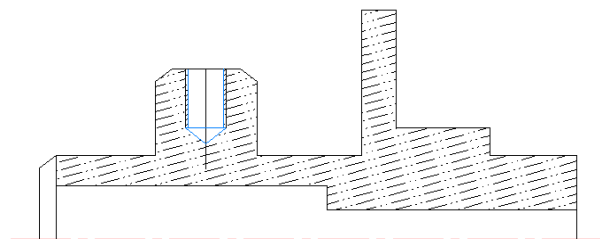
### 11.1.3. 해치 패턴 선택 및 정의

해치 패턴은 선, 대시 및 점의 반복 패턴으로 구성됩니다. 미리 정의된 패턴 집합에서 해치 패턴을 선택하거나 고유한 패턴을 정의할 수 있습니다. 가장 최근에 사용한 해치 패턴은 다음에 해치를 추가할 때 기본 패턴으로 설정됩니다. GstarCAD는 ICAD.pat 및 ICADISO.pat 해치 패턴 라이브러리 파일에 저장된 미리 정의된 표준 해치 패턴을 제공합니다.



### 미리 정의된 해치 패턴 지정하기

1. 메뉴에서 그리기> 해치를 선택합니다.
2. 해치 및 그라데이션 대화상자에서 해치 탭을 클릭합니다.
3. 유형 옆에 있는 미리 정의를 클릭한 후 축척 값을 적용하여 패턴을 기본 크기보다 크거나 작게 만듭니다.
4. 축척 값은 기본값의 백분율로 입력합니다.
5. 각도를 도(1-360) 단위로 입력합니다. 기본 각도는 시계 방향이며 숫자 값을 입력하여 해치 패턴의 각도를 변경할 수 있습니다.
6. 기존 ISO 해치 패턴을 선택한 경우, ISO 펜 폭을 입력합니다.



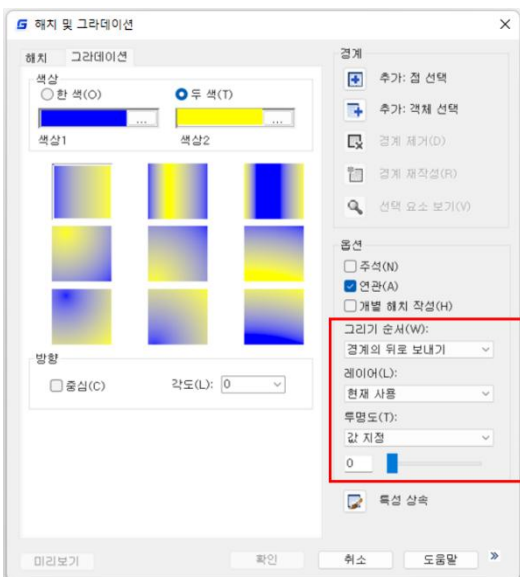
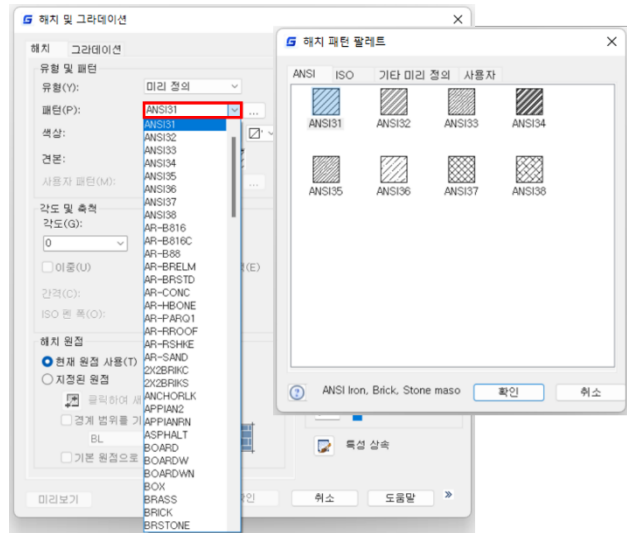
- 기존 해치에서 패턴 특성을 복사하려면 상속 특성을 선택합니다.
- 해치 패턴을 객체 경계에 연결하려면 옵션에서 연관 확인란을 선택합니다. 연관 해치는 경계를 이동하면 자동으로 업데이트됩니다.
- 계속하려면 객체를 선택하거나 선택한 영역 또는 경계에 대한 점을 선택하여 해치를 추가하십시오.

### 사용자 정의 해치 패턴 지정하기

- 메뉴에서 그리기 > 해치를 선택합니다.
- 해치 및 그라데이션 대화상자에서 해치 탭을 클릭합니다.
- 유형 목록에서 사용자 정의를 클릭합니다.
- 간격에 패턴의 선 간격을 입력합니다.
- 기존 해치에서 패턴 특성을 복사하려면 특성 상속을 선택하고 도면의 해치 객체에서 해치 패턴을 선택합니다.
- 해치 패턴을 객체 경계에 연결하려면 기타 옵션에서 연관 확인란을 선택합니다. 연관 해치는 경계를 이동하면 자동으로 업데이트됩니다.
- 계속하려면 객체를 선택하거나 선택한 영역 또는 경계에 대한 점을 선택하여 해치를 추가하십시오.

### 미리 정의된 라이브러리 패턴 사용하기

- 메뉴에서 그리기 > 해치를 선택합니다.
- 해치 탭을 클릭합니다.
- 미리 정의 유형을 선택합니다.
- 미리 정의된 패턴을 선택하려면 다음 중 하나를 수행합니다.
  - 패턴 목록에서 패턴 이름을 클릭합니다.
  - 해치 패턴의 그래픽 표현을 클릭합니다.
- 계속하려면 객체를 선택하거나 선택한 영역 또는 경계에 대한 점을 선택하여 해치를 추가하십시오.



### 그라데이션 탭의 옵션

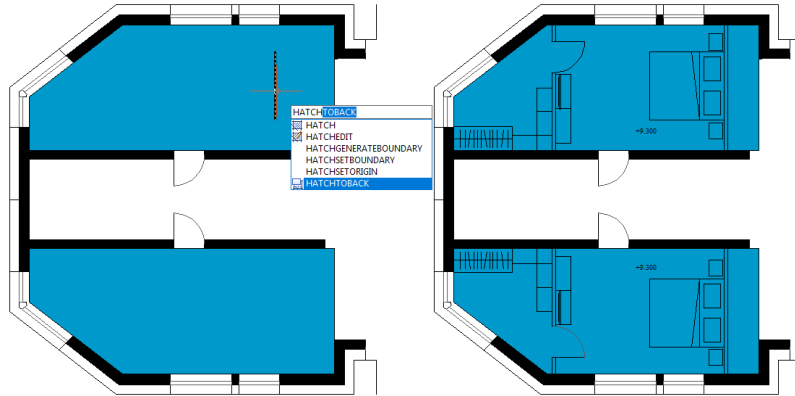
그리기 순서: 해치 또는 채우기에 그리기 순서를 지정합니다. 다른 모든 객체 뒤, 다른 모든 객체 앞, 해치 경계 뒤 또는 해치 경계 앞에 해치 또는 채우기를 배치할 수 있습니다.

도면층: 지정된 도면층에 새 해치 객체를 할당하고 현재 도면층을 재정의합니다. 현재 도면층을 사용하려면 현재 사용을 선택합니다.

투명도: 새 해치 또는 채우기에 대한 투명도 수준을 설정하여 현재 객체 투명도를 재정의합니다. 현재 객체 투명도 설정을 사용하려면 현재 사용을 선택합니다.

### 11.1.4. 해치 맨 뒤로 보내기

해치 패턴이 현재 도면의 문자, 레이블 또는 기타 그래픽을 가리지 않도록 HATCHTOBACK 명령을 사용하여 다른 모든 객체에서 해치 패턴의 표시 순서를 맨 뒤로 설정할 수 있습니다.



## 11.2. 래스터 이미지 작업

도면에서 래스터 이미지 및 관련 파일 경로를 보고 조작할 수 있습니다.

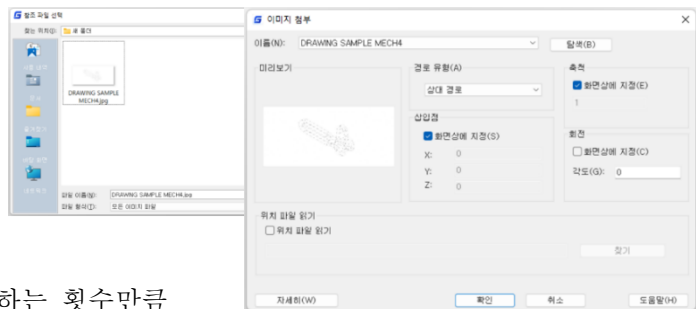
### 11.2.1. 래스터 이미지 부착, 축척 및 분리

래스터 이미지는 작은 정사각형 또는 픽셀이라고 부르는 점의 직사각형 그리드로 구성됩니다. 래스터 이미지는 도면의 일반 객체처럼 복사하거나 이동 또는 자를 수 있습니다. 또한 대비, 투명도, 이미지 품질 및 이미지 프레임 가시성을 조정할 수 있습니다. 또한 래스터 이미지를 삽입할 때 파일 형식은 확장명 이름이 아닌 파일의 내용에 따라 달라집니다. 우측 표에는 지원되는 모든 이미지 파일 형식이 표시되어 있습니다.

유형	설명 및 버전	확장자
BMP	Windows 비트맵	.bmp
JFIF / JPEG	JPEG File Interchange 형식	.jpg .jpeg
PCX	ZSoft PC Paintbrush	.pcx
PNG	이동식 네트워크 그래픽 파일	.png
TGA	Truevision Targa 파일 형식	.tga
TIFF	Tagged Image 파일 형식	.tif .tiff

### 11.2.2. 래스터 이미지 부착

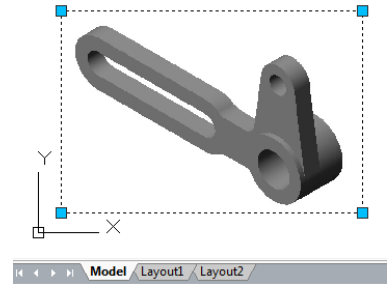
IMAGEATTACH 명령을 사용하여 래스터 이미지 또는 비트, 8 비트 그레이, 8 비트 컬러 또는 24 비트 컬러 이미지 파일을 선택하여 도면에 첨부할 수 있습니다. 이미지 파일은 현재 도면에 부착된 후 원하는 횟수만큼



블록으로 삽입할 수 있으며, 첨부된 래스터 이미지를 자르고 밝기, 대비, 흐림 및 투명도를 설정할 수 있습니다.

### 래스터 이미지 부착하기

1. 메뉴에서 삽입 > 래스터 이미지를 선택합니다.
2. 첨부할 파일을 지정한 후 열기를 누릅니다.
3. 이미지 대화상자의 삽입 지점 및 척도에서 화면상에 지정을 체크합니다. 회전에서 각도 값을 지정한 다음 확인을 클릭합니다.
4. 삽입 지점을 지정합니다.
5. 축척을 지정합니다.



### 11.2.3. 래스터 이미지 축척

이미지 대화상자에서 축척 비율을 지정하거나, 원래 크기로 부착할 수 있습니다. 래스터 이미지는 지정된 값에 의해 축척되며 기본적으로 축척 비율은 단위 없이 사용됩니다.

### 11.2.4. 래스터 이미지 분리

래스터 이미지는 더 이상 사용할 필요가 없는 경우 도면에서 여러 복사본, 링크 및 정의와 함께 분리할 수 있으며 원본 이미지 파일은 영향을 받지 않습니다.

### 11.2.5. 래스터 이미지 수정 및 관리

래스터 이미지의 경계 표시 및 자르기와 같은 속성을 제어합니다. 부착된 래스터 이미지를 보고 조작하고, 이미지 관리자에서 저장 경로를 변경할 수 있습니다. IMAGEFRAME 명령에서 값 0(꺼짐)과 1(켜짐)을 설정하여 현재 화면에서 이미지 경계를 보거나 숨길 수 있습니다.

#### 모든 이미지 프레임 켜거나 끄기

1. 수정 > 객체 > 이미지 > 프레임 선택
2. 프레임을 끄거나 켜려면 다음 중 하나를 수행합니다.
  - 도면의 모든 이미지 프레임을 표시하고 플롯하려면 값 1을 입력합니다.
  - 이미지 프레임을 표시 및 플롯하지 않으려면 값 0을 입력합니다.



#### 직사각형 및 다각형 모양으로 이미지 자르기

1. 수정 > 자르기 > 이미지 선택
2. 자를 이미지의 가장자리를 선택합니다.

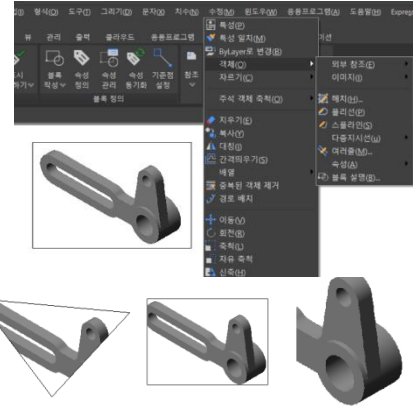
3. 새 경계(N)를 입력하여 새 자르기 경계를 작성합니다.

4. 직사각형 선택 시

- 자를 직사각형의 첫번째 모서리를 정의합니다.
- 자를 직사각형의 두번째 모서리를 정의합니다. 이후 직사각형의 내부만 보이도록 선택한 이미지가 잘립니다.

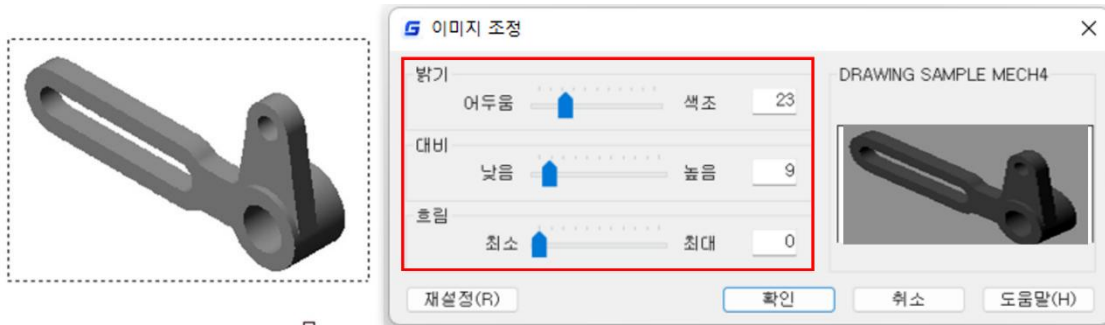
5. 다각형 선택 시

- 다각형의 점을 모두 지정하여 그리기를 완료하면 Enter 키를 누릅니다. 선택한 이미지가 잘려 다각형의 내부만 표시됩니다.



### 11.2.6. 래스터 이미지 밝기, 대비 및 흐림 변경

도면을 플롯할 때, IMAGEADJUST 를 사용하여 화면표시 및 플롯 효과와 관련된 화면표시 결과 및 밝기, 대비 및 흐림 등을 조정합니다. IMAGEADJUST 는 이미지의 다른 인스턴스뿐만 아니라 원래 래스터 이미지에도 영향을 미치지 않습니다.



### 11.2.7. 래스터 이미지의 표시 속도 향상

래스터 이미지 품질을 설정하여 표시 속도를 조정할 수 있습니다. 이미지 품질이 높은 수준과 낮은 수준의 옵션을 제공하며, 낮은 수준(대략)으로 설정된 경우 고품질 이미지보다 빠르지만 보다 거칠게 표시됩니다.

## 12. 도면 배치, 플롯 및 게시

### 12.1. 다중 뷰 도면 배치 작성

#### 12.1.1. 배치 개요

배치는 하나 이상의 모형 뷰가 표시되는 플롯된 페이지를 나타냅니다. GstarCAD는 모형 및 배치 탭의 두 가지 보조 작업 환경을 제공합니다. 모형 탭에서 주제 모델을 생성할 수 있고 배치 탭에서 모델의 여러 슬라이드를 설정할 수 있습니다. 다음의 일반적인 단계에 따라 여러 배치를 인쇄하는 도면을 준비할 수 있습니다.



1. 모형 탭에서 도면을 작성합니다.
2. 새 배치를 작성합니다. 기존의 배치 1 또는 배치 2 탭을 사용하거나 새 배치 탭을 작성할 수 있습니다.
3. 배치 탭에 하나 이상의 배치 뷰포트를 작성합니다. 각 뷰포트를 사용하여 도면의 인쇄 부분과 축척을 제어할 수 있습니다.
4. 도면 축척, 인쇄 영역, 플롯 스타일 테이블 등과 같은 배치에 대한 추가 설정을 지정합니다.
5. 도면을 인쇄하거나 플롯합니다.

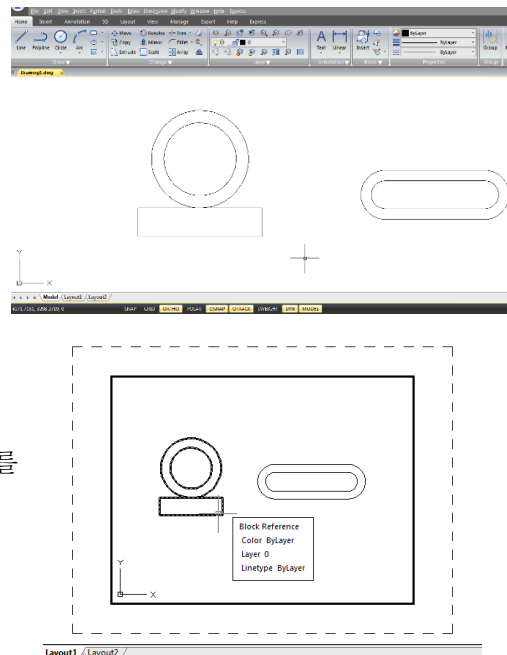
배치 탭에서 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 "새 배치"를 선택하여 새 배치를 작성하거나 템플릿에서 배치를 가져올 수 있습니다. 바로 가기 메뉴의 옵션은 다음과 같습니다.

#### 12.1.2. 모형 공간 및 도면 공간 작업

모형 공간은 일반적으로 도면을 작성하고 편집하는 데 사용됩니다. 플롯을 위한 준비는 일반적으로 배치의 도면이 플롯 효과에 가깝기 때문에 도면 공간에서 작업합니다.

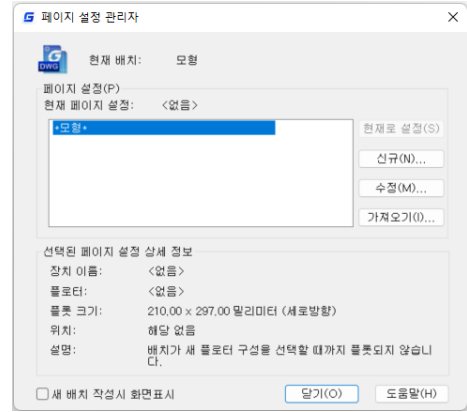
모형 공간은 WCS(표준좌표계) 또는 UCS(사용자 좌표계)를 기준으로 2차원 및 3차원 객체를 작성하는 영역입니다. 도면 공간의 내용은 도면의 용지 배치를 나타냅니다. 이 작업 영역에서는 용지에 모형의 상세 도면 또는 직교 뷰를 배열하는 방법과 유사하게 모형의 다양한 뷰를 작성하고 배열할 수 있습니다.

배치 탭을 사용하여 관련 플롯 설정을 할 수 있습니다. 각 배치 옵션에는 도면 공간이 제공되며 뷰포트를 작성하고 용지 크기, 방향 및 위치와 같은 페이지 설정을 지정하여 배치와 함께 저장할 수 있습니다.



또한 페이지를 설정할 때 페이지 설정을 저장하고 이름을 지정하여 다른 배치에 적용할 수 있고, 기존 배치 템플릿 파일(DWT 또는 DWG)을 사용하여 새 배치를 만들 수도 있습니다.

모형 탭을 클릭하면 모형 공간에서 객체를 보고 편집할 수 있습니다.



### 12.1.3. 배치 설정 지정

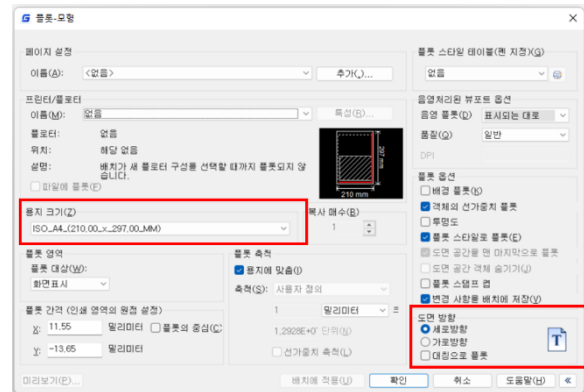
모형 탭에서 도면을 작성한 후에는 배치 탭으로 전환하고 용지 크기, 도면 방향 등과 같은 플롯을 위한 배치를 설정할 수 있습니다. 배치 탭을 마우스 오른쪽 버튼으로 눌러 새 배치를 만들거나 템플릿 파일에서 가져온 후 페이지 설정 관리자 대화상자에서 수정 버튼을 눌러 페이지를 설정할 수 있습니다.

### 12.1.4. 배치의 용지 크기 선택

여기서 용지 크기는 도면의 크기를 나타냅니다. 배치 탭에서 플롯 대화상자를 열면 용지 크기 문자 상자의 풀다운 목록에서 용지 유형을 할당할 수 있습니다. 용지 크기는 크기 및 단위와 함께 스케치에서 바로 미리 볼 수 있습니다. 풀다운 목록에 제공되는 사용 가능한 용지 유형은 현재 구성에 따라 결정됩니다. 래스터 이미지를 내보내도록 플로터를 구성하려면 출력 크기를 픽셀 단위로 지정해야 합니다. 용지 크기는 플로터 구성 편집기에서 사용자 정의할 수 있습니다.

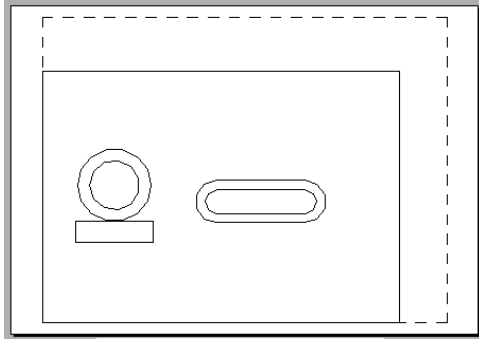
### 12.1.5. 배치의 도면 방향 지정

도면 방향이 가로 및 세로 방향으로 정렬되어 용지에 표시할 도면의 그리기 방향이 결정됩니다. 도면 방향을 지정했으면 '대칭으로 플롯' 옵션을 선택하여 도면의 위아래를 뒤집어 플롯할지 제어할 수 있습니다. 페이지 설정 대화상자의 변경 내용은 여전히 배치에 저장됩니다. 특정 페이지 설정을 사용자 정의 플롯 설정으로 바꿀 수 있지만, 배치에 적용 옵션을 클릭하지 않으면 배치에 설정이 저장되지 않습니다.

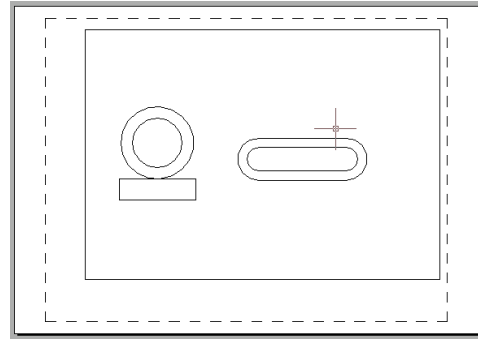


### 12.1.6. 배치의 플롯 간격띄우기 조정

X 및 Y 간격띄우기 상자에 양수 또는 음수 값을 입력하여 용지의 형상을 간격띄우기할 수 있습니다. 플롯 원점을 변경하면 용지의 그리기 위치가 변경될 수 있습니다. 플롯 원점은 X 및 Y 방향을 기준으로 간격띄우기 값이 0 인 플롯 영역의 왼쪽 아래 구석에 위치합니다. 지정된 플롯 영역이 전체 배치가 아닌 도면의 일부인 경우 용지 중심을 선택하여 플롯 원점의 위치를 변경합니다.



원점(0,0)으로 플롯



원점 (10,10)으로 플롯

### 12.1.7. 배치의 플롯 영역 설정

플롯 대화상자에서 플롯할 영역을 설정할 수 있습니다. 새 배치를 작성할 때 기본 플롯 옵션은 도면 한계이며, 이는 도면 용지 내의 모든 객체를 플롯하는 것을 의미합니다. 플롯 원점은 (0,0)이며 페이지의 왼쪽 아래 구석에 있습니다. 다음 방법을 수행하여 플롯 영역을 선택합니다.

- 배치: 용지 내의 모든 객체를 플롯합니다.
- 윈도우: 배치에 대한 플롯 축척을 설정하고 직사각형 창 내에서 지정하는 도면의 모든 부분을 플롯합니다. 윈도우 버튼을 클릭하여 좌표 입력 장치로 플롯할 영역의 두 개 구석을 지정하거나 좌표값을 입력합니다.
- 범위: 도면 중 객체를 포함하고 있는 현재 공간 부분을 플롯합니다.
- 화면표시: 현재 뷰에 표시되는 객체를 플롯합니다.

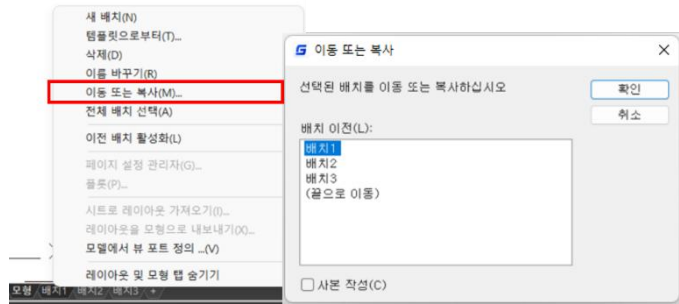


### 12.1.8. 배치에 대한 플롯 축척 및 선가중치 축척 설정

도면을 출력할 축척을 지정할 때 용지에 맞춘을 선택하여 선택한 용지 크기에 맞게 도면의 축척을 조정할 수 있습니다. 일반적으로 모형 공간의 객체는 배치 뷰포트에 설정된 축척으로 표시됩니다. 배치에 지정된 축척으로 모형 공간에 객체를 표시하려면 축척을 1:1로 할당합니다. 배치의 플롯 축척이 할당된 경우에도 특정 축척에서 선가중치 축척을 사용할 수 있습니다. 선가중치 축척은 도면을 출력할 때의 플롯 축척과는 무관하며, 주로 플롯할 객체에 포함된 선에 사용됩니다.

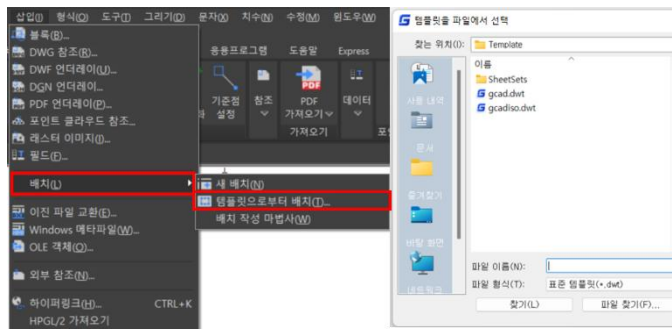
### 12.1.9. 배치 이동 및 복사

배치 탭을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 이동 또는 복사 옵션을 선택할 수 있으며, 이동 또는 복사 대화상자에서 현재 배치 뒤에 위치할 배치를 선택할 수 있습니다. 현재 배치의 복사본을 만들려면 배치를 선택하고 사본 작성을 체크하면 복사된 배치가 선택한 배치 앞에 위치합니다. 모형 탭은 이동하거나 복사할 수 없습니다.



### 12.1.10. 템플릿으로부터 배치 작성

배치 탭을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭 후 '템플릿으로부터'를 선택하여 DWG 또는 DWT 파일을 가져온 다음, 기존 템플릿의 정보를 사용해 새 배치를 작성할 수 있습니다. 시스템은 확장자 이름이 .dwt 인 템플릿 파일을 제공하며, 도면 템플릿의 배치 템플릿을 현재 도면으로 가져올 수 있습니다.



### 기존 파일에서 새 배치 작성하기

1. 삽입 > 배치 > 템플릿으로부터 배치를 선택합니다.
2. 대화상자에서 원하는 템플릿 파일을 선택한 후 열기를 누릅니다. 배치 삽입 대화상자에서 삽입할 배치를 선택한 후 확인을 누릅니다. Ctrl 키를 누른 상태에서 배치 이름을 선택하여 여러 배치를 선택할 수 있습니다.

### 12.1.11. 배치 뷰포트 작성 및 수정

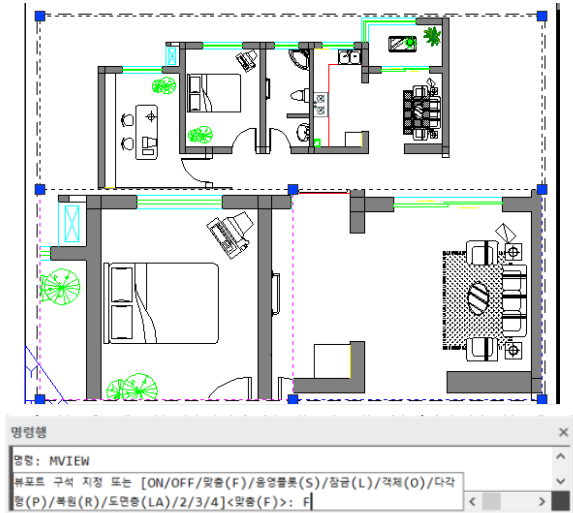
배치 탭에서 모형을 보려면 하나 이상의 배치 뷰포트를 작성해야 합니다. 각 배치 뷰포트는 이동, 복사 또는 삭제할 수 있는 개별 도면 요소로 작성됩니다. 한 배치 뷰포트에서 변경한 내용은 다른 뷰포트에서 즉시 볼 수 있습니다(다른 배치 뷰포트가 도면의 해당 부분을 표시하는 경우). 현재 뷰포트에서 확대축소 또는 상하좌우 이동은 해당 뷰포트에만 영향을 미칩니다.

### 배치 뷰포트 작성하기

1. 명령줄에 MVIEW 를 입력합니다.
2. 맞춤(F)을 입력하거나 2, 3 또는 4 를 별도로 입력하여 2, 3 또는 4 개의 뷰포트를 만듭니다. 두 개의 반대쪽 모서리를 지정하여 사용자 정의 뷰포트를 만들 수도 있습니다.
3. 수평(H) 또는 수직(V)를 입력하여 뷰포트 배열을 선택합니다.
4. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

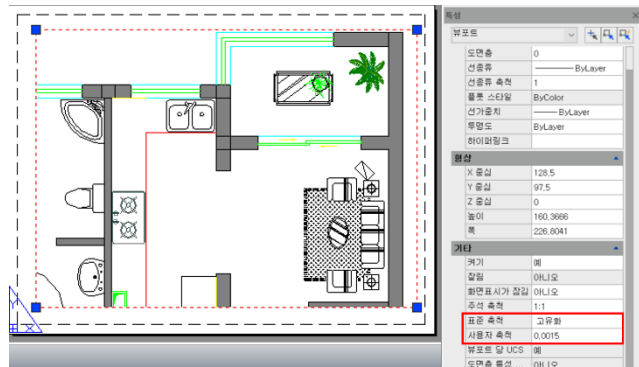
- 현재 그래픽 영역을 채우도록 뷰포트를 정렬하려면 맞춤(F)을 입력합니다.
- 뷰포트를 직사각형 경계 내에 맞추려면 직사각형의 모서리를 지정합니다.

단일 배치 뷰포트를 만들거나 [수평/수직/위/아래/왼쪽/오른쪽]으로 정렬된 여러 뷰포트로 그래픽 영역을 분할할 수 있습니다.



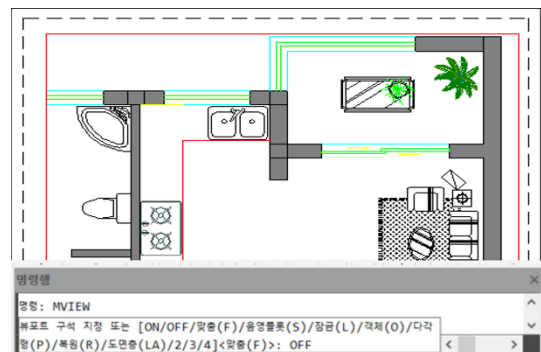
### 배치 뷰포트 특성 수정하기

1. 특성을 수정할 배치 뷰포트의 테두리를 클릭합니다.
2. 메뉴 옵션 "도구>0 팔레트> 특성" 또는 "수정> 특성"을 통해 특성 팔레트를 엽니다.
3. 특성 팔레트에서 표준 축척을 선택한 다음 목록에서 새 축척을 선택합니다. 선택한 축척이 뷰포트에 적용됩니다.



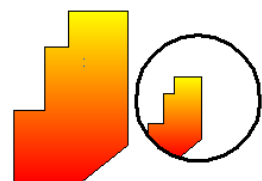
### 배치 뷰포트 켜거나 끄기

- 1.원하는 배치 탭을 클릭합니다.
- 2.MVIEW 를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
- 3.ON 또는 OFF 를 입력합니다.
4. 배치 뷰포트의 테두리를 선택한 다음 Enter 키를 눌러 켜거나 끕니다.



### 직사각형이 아닌 배치 뷰포트 작성하기

MVIEW 의 객체 및 다각형 옵션을 사용하여 불규칙한 모양의 뷰포트를 만들 수 있습니다. 도면 공간에 작성된 객체를 뷰포트로 변환하려면 객체(O) 옵션을 선택합니다. 다각형(P) 옵션을 이용하여 교차하거나 정점 세 개 이상의 호 및 선을 포함하는 불규칙한 폴리선을 그리면 자동으로 닫힌 폴리선이 작성됩니다.

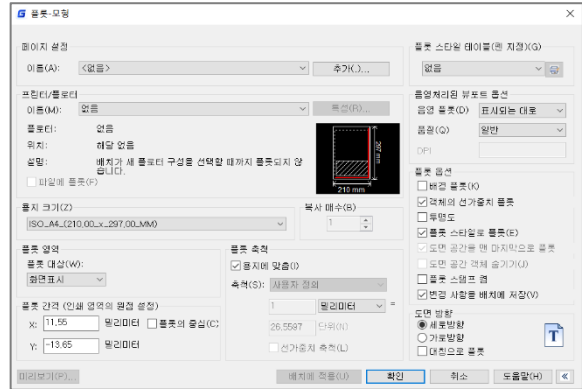


## 12.2. 도면 플롯

도면 작성이 완료되면 여러 방법을 사용하여 출력할 수 있습니다. 도면을 용지에 그리거나 다른 응용 프로그램에서 사용하기 위한 파일로 만들 수 있습니다.

### 12.2.1. 플롯 설정

도면을 작성할 때 대부분의 작업은 모형 탭에서 수행합니다. 언제든지 도면을 인쇄하여 용지에 어떻게 표시되는지 확인할 수 있습니다. 플롯을 시작한 다음, 배치 및 사용자화 플롯 설정을 만들어 플롯 출력을 쉽게 향상시킬 수 있습니다.

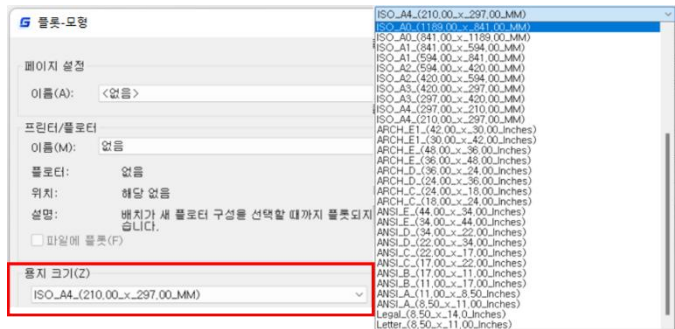


#### 플롯 시작하기

1. 메뉴에서 파일 > 플롯을 선택합니다.
2. 프린터와 관련 매개 변수를 설정한 다음 확인을 클릭합니다.

### 12.2.2. 용지 크기 설정

용지 크기 문자 상자의 풀다운 목록에서 용지 유형을 할당할 수 있습니다. 용지 크기를 설정하려면 먼저 플로터를 구성해야 합니다. Windows 시스템 플로터와 비시스템 플로터 모두 사용가능합니다.



#### 프린터 또는 플로터 선택하기

1. 메뉴에서 파일 > 플롯을 선택합니다.
2. 프린터/플로터의 이름 목록에서 사용할 프린터 또는 플로터를 선택한 다음 확인을 클릭합니다.

### 12.2.3. 용지의 인쇄 영역

플로팅 전에 용지에 인쇄될 도면의 위치를 조정할 수 있습니다.

#### 인쇄 영역 원점 지정하기

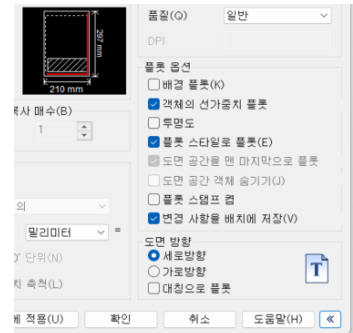
1. 필요에 따라 원하는 배치 탭 또는 모형 탭을 클릭합니다.
2. 메뉴에서 파일 > 플롯을 선택합니다.
3. 플롯 간격띄우기 영역에서 다음 작업 중 하나를 수행합니다.



- 인쇄된 페이지에서 지정된 인쇄 영역을 가운데에 맞추려면 플롯에 중심 확인란에 체크합니다.
  - 인쇄 영역의 원점을 지정하려면 X 및 Y 좌표를 입력합니다.
4. 확인을 선택한 다음 배치에 적용을 클릭합니다.

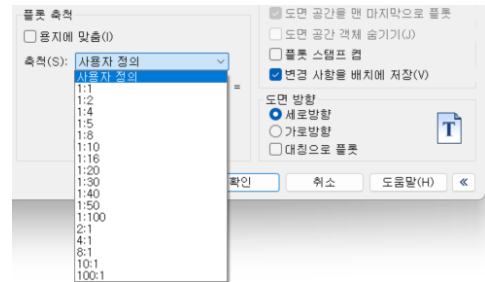
### 12.2.4. 도면 방향 설정

도면 방향에 따라 도면을 가로 또는 세로로 플로팅 할지가 결정됩니다. 가로를 선택하는 경우 용지의 폭이 긴 쪽이 페이지 위가 되도록 도면의 방향을 맞추고 플롯하며, 세로를 선택하는 경우 용지의 폭이 짧은 쪽이 페이지 위가 되도록 도면의 방향을 맞추고 플롯합니다. 또한 '대칭으로 플롯' 옵션을 선택하여 도면의 위아래를 뒤집어 플롯할지 제어할 수 있습니다.



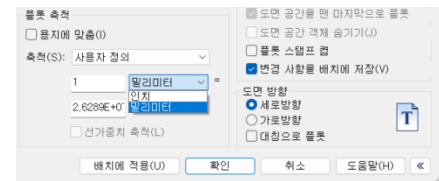
### 12.2.5. 플롯 축척 설정

도면의 플롯 축척은 플롯 축척 영역에 있는 축척 폴다운 목록에서 직접 지정할 수 있습니다. 사용자 정의를 선택하여 원하는 플롯 축척을 설정하거나, 용지에 맞춤을 선택하여 선택한 용지 크기에 맞게 도면의 축척을 조정할 수도 있습니다. 플로팅 전에 플롯 단위 및 도면 단위와 함께 플롯 축척을 지정해야 합니다. 예를 들어, 용지 크기를 mm로 선택한 경우 1mm와 10 단위를 입력하면 실제로 각 단위가 10mm를 나타내는 도면이 플롯됩니다.



#### 자동으로 도면 크기 변경하기

1. 필요에 따라 원하는 배치 탭 또는 모형 탭을 클릭합니다.
2. 메뉴에서 파일 > 플롯을 선택합니다.
3. 인쇄 페이지에 맞게 도면 크기를 변경하려면, 플롯 축척에서 용지에 맞춤을 클릭합니다.
4. 배치에 적용을 선택하고 확인을 클릭합니다.



### 12.2.6. 플롯 옵션 설정

다음 옵션은 객체를 플로팅하는 방법에 대한 지시와 함께 플롯 패턴을 보여 줍니다.

-배경 플롯: 플롯이 배경에서 처리되도록 지정합니다.

-객체의 선가중치 플롯: 객체와 도면층에 지정된 선가중치가 플롯될지 여부를 지정합니다.

-투명도: 객체 투명도를 플롯하는지 여부를 지정합니다.

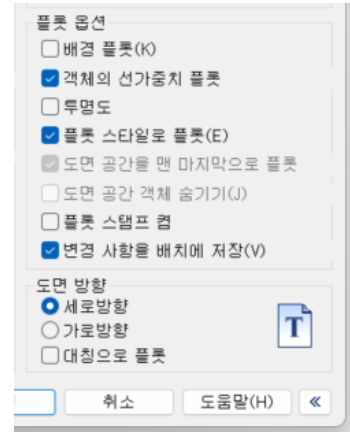
-플롯 스타일로 플롯: 지정된 플롯 스타일로 도면을 플롯합니다. 이 옵션 선택 시 자동으로 선가중치가 플롯됩니다. 미선택 시 플롯 스타일 재정의가 아닌 할당된 특성으로 객체가 플롯됩니다.

-도면 공간을 맨 마지막으로 플롯: 모형 공간 형상을 먼저 플롯합니다. 일반적으로 도면 공간 형상이 모형 공간 형상보다 먼저 플롯됩니다.

-도면 공간 객체 숨기기: 숨기기 작업이 도면 공간 뷰포트의 객체에 적용될지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 배치 탭에서만 사용할 수 있습니다.

-플롯 스탬프 켜: 각 도면의 지정된 구석에 플롯 스탬프를 배치하고 파일에 로그를 기록합니다.

-변경 사항을 배치에 저장: 확인을 클릭하면 플롯 대화상자에서 변경한 모든 내용이 배치에 저장됩니다.



### 12.2.7. 플롯 영역 지정

인쇄할 도면의 일부를 지정하려면 필요에 따라 원하는 배치 탭 또는 모형 탭을 클릭합니다.

1. 메뉴에서 파일 > 플롯을 선택합니다.
2. 플롯 영역에서 다음 중 하나를 클릭합니다.

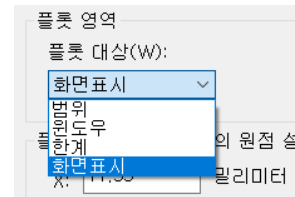
-화면표시: 화면의 현재 뷰를 플롯합니다.

-범위: 지정된 도면 범위 내의 내용을 플롯합니다.

-한계/배치: 지정된 도면 한계 또는 인쇄 가능 영역의 도면 요소 내의 내용을 플롯합니다.

-윈도우: 지정된 윈도우에 포함된 도면을 플롯합니다. 윈도우 버튼을 클릭한 후 좌표 입력 장치를 사용하여 플롯할 영역의 두 개 구석을 지정한 다음 플롯 대화상자로 돌아갑니다.

3. 배치에 적용을 선택하고 확인을 클릭합니다.



### 12.2.8. 플롯 미리보기

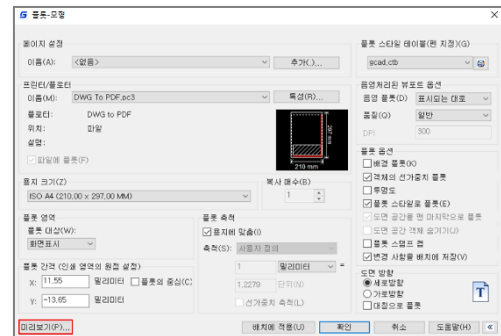
인쇄하기 전에 도면이 인쇄될 때의 모양을 미리 볼 수 있습니다.

#### 인쇄하기 전에 도면 미리보기

1. 필요에 따라 원하는 배치 탭 또는 모형 탭을 클릭합니다.
2. 메뉴에서 파일 > 플롯 미리보기를 선택합니다.
3. 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

-도면을 인쇄하려면 인쇄 미리보기의 왼쪽 상단 모서리에 있는 플롯을 클릭합니다.

-도면으로 돌아가려면 끄기 버튼을 클릭하거나 Esc 키를 누릅니다.

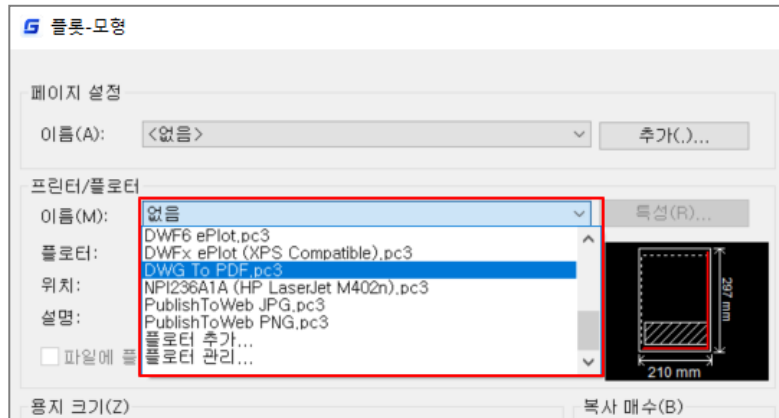




- 스타일 추가를 클릭하여 새 플롯 스타일을 추가합니다. 새 이름을 입력한 후 확인을 누릅니다. 플롯 스타일의 옵션을 선택합니다.(명명된 플롯 스타일에서만 사용 가능)
  - 플롯 목록에서 플롯 스타일을 선택한 다음 스타일 삭제를 클릭합니다.(명명된 플롯 스타일에서만 사용 가능)
5. 확인을 클릭합니다.

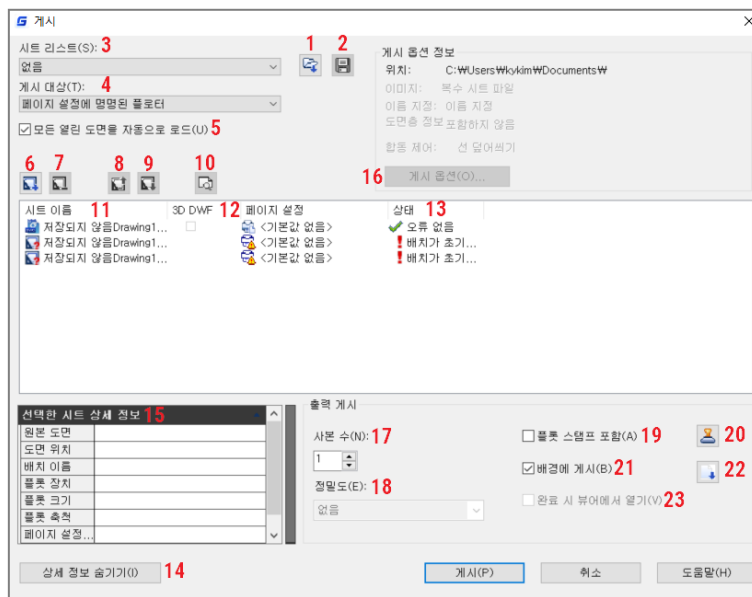
### 12.2.10. 다른 형식의 파일로 플롯

플롯 파일에는 다양한 형식이 있습니다. 고유한 플로터 드라이버를 사용하여 모든 이미지 형식으로 도면을 출력할 수 있습니다.



### 12.2.11. 도면 게시

다중 시트 도면 세트를 게시하기 위해 조합, 순서 변경, 이름 변경, 복사 및 저장할 수 있는 도면 시트를 지정합니다. 도면 세트를 DWF, DWFx 또는 PDF 파일로 게시하거나 페이지 설정에 지정된 플로터로 보내어 플롯 파일 또는 하드카피로 출력할 수 있습니다. 게시 대화상자에 표시되는 옵션은 다음과 같습니다.



**1. 시트 리스트 로드 버튼**

로드할 DSD 파일 또는 BP3(배치 플롯) 파일을 선택할 수 있는 시트 리스트 로드 대화상자를 표시합니다.

**2. 시트 리스트 저장 버튼**

현재 도면 리스트를 DSD 파일로 저장할 수 있는 다른 이름으로 리스트 저장 대화상자를 표시합니다.

**3. 시트 리스트**

현재 도면 세트(DSD) 또는 배치 플롯(BP3) 파일을 표시합니다.

**4. 게시 대상**

시트 리스트를 게시하는 방법을 정의합니다. 다중 시트 DWF, DWFx 또는 PDF 파일에 게시할 수 있습니다.

**5. 모든 열린 도면 자동 로드**

이 옵션을 선택하면 열려 있는 모든 도면의 내용이 자동으로 게시 리스트에 로드됩니다.

**6. 시트 추가 버튼**

도면 시트의 리스트에 추가할 도면을 선택할 수 있는 도면 선택 대화를 표시합니다.

**7. 시트 제거 버튼**

선택한 도면 시트를 시트 리스트에서 삭제합니다.

**8. 시트 위로 이동 버튼**

선택한 도면 시트를 리스트에서 한 위치 위로 이동합니다.

**9. 시트 아래로 이동 버튼**

선택한 도면 시트를 리스트에서 한 위치 아래로 이동합니다.

**10. 미리보기 버튼**

PREVIEW 명령을 실행하여 도면에 플롯할 때 나타나는 대로 도면을 표시합니다.

**11. 시트 이름**

도면 이름과 배치 이름을 대시(-)로 결합합니다.

**12. 페이지 설정/3D DWF**

시트에 대해 명명된 페이지 설정을 표시합니다. 페이지 설정 이름을 클릭하고 리스트에서 다른 페이지 설정을 선택하여 페이지 설정을 변경할 수 있습니다.

**13. 상태**

시트 리스트에 로드될 때 시트 상태를 표시합니다.

**14/15. 시트 세부 정보 표시 및 선택**

선택된 시트 정보 및 선택된 페이지 설정 정보 영역을 표시하거나 숨깁니다.

**16. 게시 옵션**

게시 옵션을 지정할 수 있는 게시 옵션 대화상자를 엽니다.

**17. 사본 수**

게시할 복사본 수를 지정합니다.

**18. 정밀도**

제조, 건축 또는 토목 공학 등 해당 분야에 맞춰 DWF, DWFx 및 PDF 파일의 dpi를 최적화합니다.

**19. 플롯 스탬프 포함**

각 도면의 지정된 구석에 플롯 스탬프를 배치하고 파일에 로그를 기록합니다.

**20. 플롯 스탬프 설정**

플롯 스탬프에 적용하려는 도면 이름 및 플롯 축척과 같은 정보를 지정할 수 있는 플롯 스탬프 대화상자를 표시합니다.

**21. 배경에 게시**

선택된 시트에 대한 배경 게시를 전환합니다.

**22. 시트를 반대 순서로 플로터에 전송**

이 옵션을 선택하면 시트가 기본 순서와 반대로 플로터에 전송됩니다. 이 옵션은 페이지 설정 옵션의 플로터 명명됨이 선택된 경우에만 사용할 수 있습니다.

**23. 완료 시 뷰어에서 열기**

게시가 완료되면 DWF, DWFx 또는 PDF 파일이 뷰어 응용프로그램에서 열립니다.

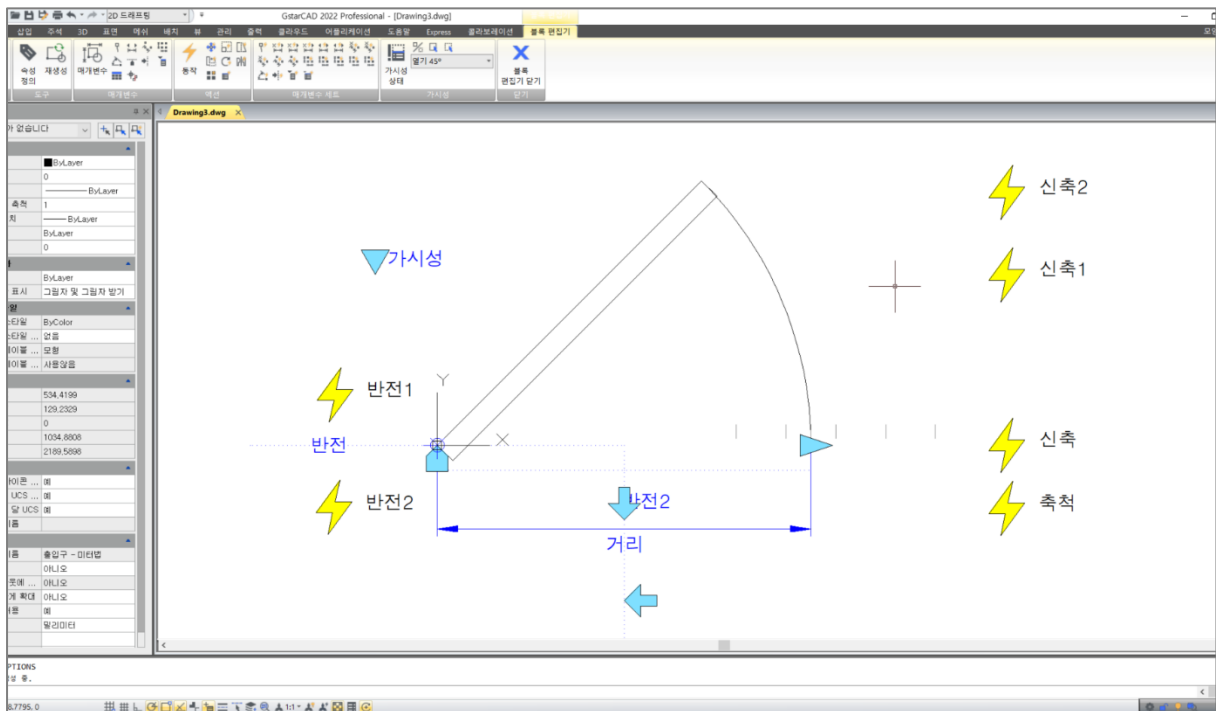
### 13. 동적 블록 생성 및 편집

동적 블록 참조에는 참조가 삽입된 후 도면에 표시되는 방법을 변경하는 그림 또는 사용자 특성이 있습니다. 동적 블록을 사용하면 여러 정적 블록 정의 중 하나를 삽입하는 대신 모양, 크기 또는 구성을 변경할 수 있는 하나의 블록만 삽입하여 작업할 수 있습니다.

일부 동적 블록은 블록 내의 형상을 블록 정의에 지정된 특정 크기만으로 편집할 수 있도록 정의됩니다. 그림을 사용하여 블록 참조를 편집하면 블록 참조에 대한 유효한 값의 위치에 눈금 표시가 표시됩니다. 동적 블록 참조에 그림이 포함되어 있거나 블록 속성 값을 정의에 지정된 값이 아닌 다른 값으로 변경하면 매개 변수는 가장 가까운 유효한 값으로 조정됩니다.

#### 13.1. 동적 블록 편집

편집 명령을 입력하거나 속성 없는 블록을 두 번 클릭하여 블록 편집기에 액세스할 수 있습니다. 블록 편집기 리본 인터페이스는 아래와 같이 표시됩니다. 검은색 화살표는 매개 변수의 표시를 의미하고 노란색 번개모양은 동작을 나타내는 기호입니다. 클래식 인터페이스에서는 도구막대가 팝업됩니다.

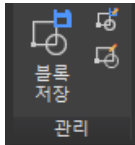


### 13.1.1. 동적 블록 편집기 도구 패널

이 도구 패널을 사용하여 매우 편리하고 빠르게 동적 블록 정의를 정의, 편집 및 수정할 수 있습니다.

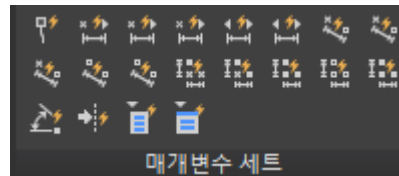
#### 관리

기본 블록으로 저장 및 다른 이름으로 블록 저장, 편집기 실행



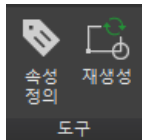
#### 매개변수 세트

동적 블록에 대한 매개변수 세트 추가



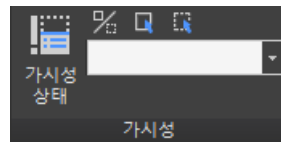
#### 도구

블록 속성을 정의, 편집 또는 업데이트



#### 가시성

가시성 편집



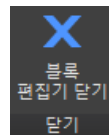
#### 매개변수

동적 블록에 대한 매개변수 추가



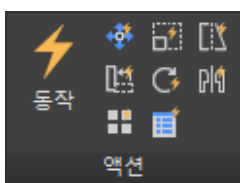
#### 닫기

블록 편집기 종료(종료하기 전에는 저장 또는 열기 등과 같은 일부 명령이 작동하지 않을 수 있습니다.)



#### 동작

동적 블록에 대한 동작 추가




### 13.1.2. 매개변수

매개변수는 치수와 유사한 모양을 갖고 있습니다. 또한 매개변수는 블록 참조에서 형상의 위치, 거리 및 각도를 지정합니다. 동적 블록 정의에 매개변수를 추가할 때, 매개변수는 블록에 한 개 이상의 사용자 특성을 정의합니다.

동적 블록 정의는 최소한 하나의 매개변수를 포함해야 합니다. 동적 블록 정의에 매개변수가 추가되면 매개변수의 핵심점과 관련된 그림이 자동으로 추가됩니다. 그런 다음 블록 정의에 동작을 추가하고 동작을 매개변수와 연결해야 합니다.


매개변수는 또한 도면에서 동적 블록 참조의 동작에 영향을 미치는 값을 정의하고 구속합니다. 일부 매개변수에는 고정된 값 세트, 최소값 및 최대값 또는 증분값이 포함될 수 있습니다. 예를 들어 창문 블록에 사용되는 선형 매개변수는 10, 20, 30 및 40의 고정 값 세트를 가질 수 있습니다. 블록 참조가 도면에 삽입되면 창문을 이 중 하나의 값으로만 변경할 수 있습니다. 매개변수에 값 세트를 추가하면 도면에서 블록 참조를 조작하는 방법을 제한할 수 있습니다.

### 점 매개변수

아이콘: 


명령: BParameter> 점(O)  
 도면에서 X, Y의 위치를 정의합니다. 점 매개변수는 이동 또는 신축 동작과 연관될 수 있습니다.

### 선형 매개변수

아이콘: 


명령: BParameter> 선형(L)  
 두 고정점 사이의 거리를 표시합니다. 사전 설정된 각도에 따라 그림 움직임을 제한합니다. 선형 매개변수는 이동, 신축, 축척 또는 배열 동작과 연관될 수 있습니다.

### 원형 매개변수

아이콘: 


명령: BParameter> 원형(P)  
 두 고정점 사이의 거리와 각도 값을 표시합니다. 그림과 특성 팔레트를 사용하여 거리 값과 각도를 모두 변경할 수 있습니다. 원형 매개변수는 이동, 축척, 신축, 원형 신축 또는 배열 동작과 연관될 수 있습니다.

### XY 매개변수

아이콘: 


명령: BParameter> Xy(X)  
 매개변수 기준점으로부터의 X, Y 거리를 표시합니다. 이동, 축척, 신축 또는 배열 동작과 연관됩니다.

### 회전 매개변수

아이콘: 


명령: BParameter> 회전(R)  
 각도를 정의합니다. 회전 각도는 임의의 값, 범위 및 지정된 값으로 정의될 수 있습니다.

### 정렬 매개변수

아이콘: 


명령: BParameter> 정렬(A)  
 X, Y 위치와 각도를 정의합니다. 정렬 매개변수는 항상 블록 전체에 적용되며 연관된 작업이 필요하지 않습니다. 정렬 매개변수를 사용하면 블록 참조가 도면의 다른 객체와 정렬하기 위해 점을 중심으로 자동으로 회전할 수 있습니다. 정렬 매개변수는 블록의 회전 특성에 영향을 미칩니다.

### 반전 매개변수

아이콘: 

명령: BParameter> 반전(F)  
 반전 매개변수는 객체를 반전시킵니다. 반전 매개변수를 반전 동작과 연관시킬 수 있습니다.


### 가시성 매개변수

아이콘: 

명령: BParameter> 가시성(V)  
 블록에 있는 객체의 가시성을 제어합니다. 가시성 매개변수는 항상 블록 전체에 적용되며 연관된 작업이 필요하지 않습니다. 도면에서

그림을 눌러 블록 참조에 사용할 수 있는  
가시성 상태 목록을 표시합니다.

### 찾기 매개변수

아이콘: 

명령: BParameter> 찾기(K)  
정의한 목록 또는 테이블에서 값을 설정하거나  
지정하도록 사용자 정의 속성을 정의하십시오.  
단일 검색 그림과 연관될 수 있습니다. 블록  
참조에서 사용 가능한 값 목록을 표시하려면  
그림을 클릭하십시오.

### 13.1.3. 동작

동작은 도면에서 블록 참조의 사용자 정의 속성을 조작할 때 동적 블록 참조의 형상이 어떻게  
이동하거나 변경되는지를 정의합니다.

#### 이동

명령: BActionTool> 이동(M)  
이동 동작으로 인해 객체는 점, 선형, 원형 XY  
매개변수 등과 같이 지정된 거리나 각도로  
이동하게 되며 선택 세트의 모든 객체는  
임의의 방향으로 이동하게 됩니다.

#### 축척

명령: BActionTool> 축척(S)  
선형, 원형, XY 매개변수 등과 같은 축척  
동작은 매개변수 방향으로 선택한 객체를 축소  
및 확대합니다. 사용자는 특성 팔레트에서  
특성 및 값을 변경하여 그림을 다른 방식으로  
조작할 수 있습니다.


#### 신축

명령: BActionTool> 신축(T)  
신축 동작은 객체를 특정 위치에서 지정된  
거리만큼 신축하고 이동시킵니다. 신축 동작은  
점, 선형, 원형 및 XY 매개변수 등과 연관되어  
있습니다.

#### 원형 신축

명령: BParameter> 원형 신축(P)  
원형 신축 동작은 관련 원형 매개변수의  
핵심점이 변경될 때, 그림이나 특성 팔레트를

### 기준점 매개변수

아이콘: 

명령: BParameter> 기준(B)  
블록의 형상에 상대적인 동적 블록 참조의  
기준점을 정의합니다. 동작과 연결할 수  
없지만 동작의 선택 세트에 속할 수 있습니다.

통해 객체를 지정된 각도와 거리로 회전, 이동  
및 신축합니다. 원형 신축 동작은 원형  
매개변수에만 적용할 수 있습니다.

#### 회전

명령: BActionTool> 회전(R)  
회전 동작은 항상 회전 매개변수와  
연관됩니다. 선택한 객체를 자유롭게 회전시킬  
수 있고 특성 팔레트에서 그림을 조작하는  
방법이 다릅니다.

#### 반전

명령: BActionTool> 반전(F)  
반전 동작은 항상 반전 매개변수와  
연관됩니다.

#### 배열

명령: BActionTool> 배열(A)  
배열 동작은 선형, 원형, XY 매개변수 등과  
연관되며, 선택한 객체를 다른 방식으로 복사  
및 배열합니다.

#### 찾기

명령: BActionTool> 찾기(L)  
찾기 동작은 찾기 매개변수에만 연관됩니다.

### 13.1.4. 동적 블록 정의를 생성하는 일반적인 단계

동적 블록 정의를 생성하고 블록 편집 효율성을 높이며 반복 수정을 방지하기 위해, 다음 단계를 따라 동적 블록을 생성합니다.

#### 1 단계: 계획

동적 블록을 생성하기 전, 기대하는 기능을 달성하기 위해 필요한 매개변수와 동작 및 기능, 외관, 그리는 방법을 계획하는 것은 필수 사항입니다.

#### 2 단계: 형상 그리기

블록 편집기에서 동적 블록에 포함될 기본 픽셀을 그릴 수 있습니다.

#### 3 단계: 매개변수와 동작 추가

동적 블록을 생성할 때 가장 중요한 단계입니다. 매개변수와 동작을 편집할 때 매개변수와 동작의 완성은 물론, 동적 블록의 가독성과 수정의 편의성까지 고려해야 합니다. 매개변수의 동작점을 최대한 해당하는 픽셀에 부착하고, 동작을 관련 매개변수 근처에 배치합니다. 매개변수와 동작이 더 있을 경우 이해, 편집 및 수정을 위해 이름을 변경해야 합니다.

#### 4 단계: 동적 블록 테스트

저장 후 블록 편집기를 닫고, 예상하는 기능을 수행하는 지 확인하기 위해 동적 블록 테스트를 시작합니다.

### 13.1.5. 동적 블록용 파라메트릭 구속조건

동적 블록용 파라메트릭 구속조건은 블록 내 기하학적 객체의 위치, 기울기, 접선 관계, 치수 및 객체 간의 관계를 제어할 수 있습니다. 동적 블록 정의에 구속조건을 추가하면, 블록을 도면에 삽입한 후 해당 매개변수를 제어할 수 있는 편집 가능한 속성을 추가할 수 있습니다.

**참고:** 이 기능은 GstarCAD 2027 Plus (Premium) 에디션에서만 지원됩니다.

#### 기하학적 구속조건

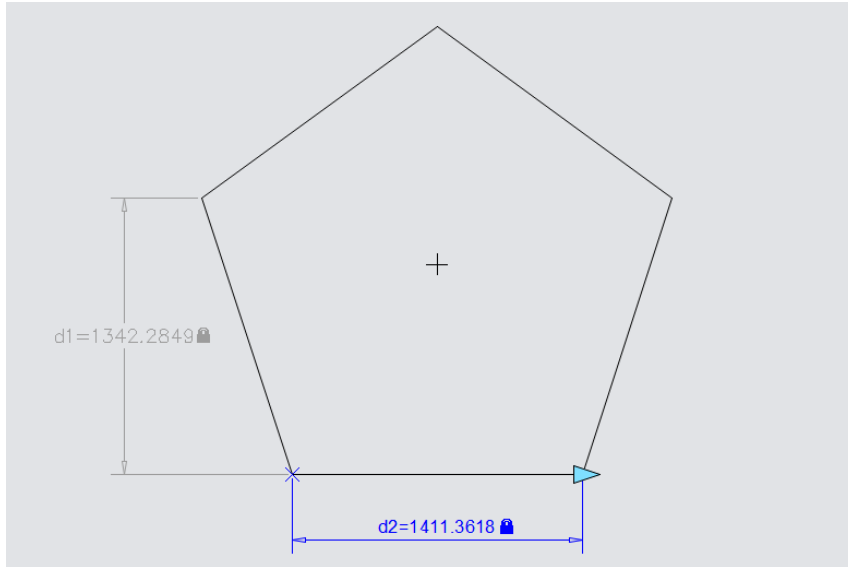
기하학적 구속조건은 블록에서 연관된 형상을 이동하거나 수정할 수 있는 방법에 제한을 적용하는 기능입니다. 예를 들어 객체가 다른 블록 형상과 항상 수직, 접선, 동심 또는 일치 관계를 유지하도록 설정할 수 있습니다. 이를 통해 설계 요구사항을 유지하면서 다양한 설계안을 검토하거나 설계를 변경할 수 있습니다. 블록 편집기 외부에서 형상을 구속하는 것과 같은 방법으로 블록 편집기 내부에서 블록에 기하학적 구속조건을 추가할 수 있습니다. 기하학적 구속조건은 리본 및 블록 제작 팔레트 모두에서 사용 가능합니다.

#### 치수 구속조건

치수 구속조건은 도면 또는 다른 객체를 기준으로 하여 형상의 크기, 각도 또는 위치를 조정하는 기능입니다. 블록 편집기에서 BCPARAMETER 명령을 사용하여 적용한 치수 구속조건을 구속조건 매개변수라고 합니다. 치수 구속조건과 구속조건 매개변수 모두 블록 정의에 사용할 수 있지만, 해당하는 블록 참조에 대해 편집 가능한 사용자 특성으로 표시되는 것은 구속조건

매개변수뿐입니다.

구속 매개변수에는 블록 참조에 대해 표시하거나 편집할 수 있는 매개변수 정보가 포함됩니다.



위의 블록 정의에는 선형 구속조건과 수평 구속조건 매개변수가 모두 들어 있습니다. 수평 구속조건 매개변수에는 그림이 있고 선형 구속조건에는 그림이 없습니다. 또한 수평 구속조건 매개변수는 동적이지만 선형 구속조건은 그렇지 않습니다.

## 13.2. 동적 블록 생성 샘플

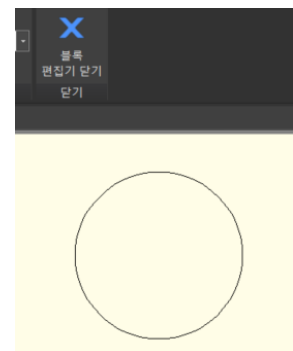
동적 블록 편집기에서 수행할 수 있는 작업을 확인하고 설계를 최대한 활용하십시오. 먼저 다음 샘플을 참고하세요.

### 13.2.1. 기준점 매개변수

대부분의 매개변수는 작업이 동작과 연결될 때만 적용되지만 기준점 매개변수는 예외 중 하나입니다.

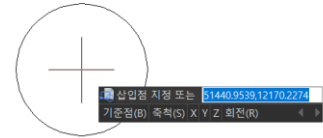
1. **블록 정의** 그림과 같이 블록 편집기에서 원을 그리고 블록으로 정의합니다.

2. **기준점 추가** 매개변수 패널에서 기준점 매개변수를 클릭하고 아래 그림과 같이 시스템 프롬프트에 따라 매개변수를 원의 중심에 배치합니다.





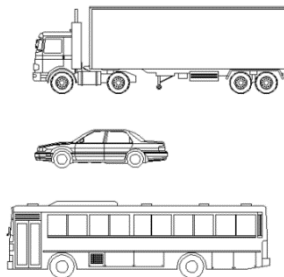
3. **블록 삽입** 블록 편집기를 저장하고 종료한 후 모형 공간에서 블록을 삽입합니다. 기준점 매개변수를 추가한 후 기준점이 블록의 삽입점이 된 것을 알 수 있습니다. 블록 정의 대화상자를 통해 삽입점을 설정하고 기준점 매개 변수를 추가한 경우에도 기준점이 기본 삽입점이 됩니다.



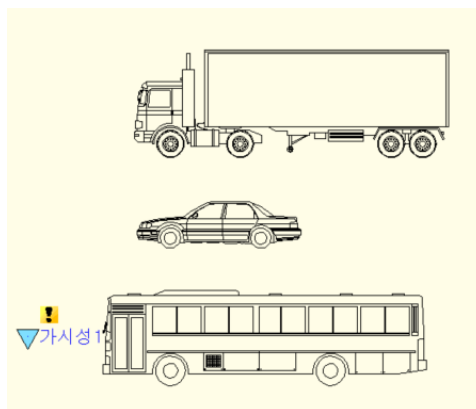
### 13.2.2. 가시성

가시성 매개변수 기능을 사용하면 동적 블록의 화면표시를 조정하고 특정 뷰를 숨길 수 있습니다.

1. **뷰 준비** 다음과 같이 세 대의 자동차 뷰를 준비하고 블록으로 정의합니다.

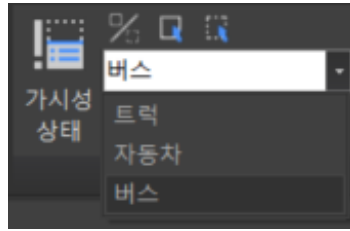
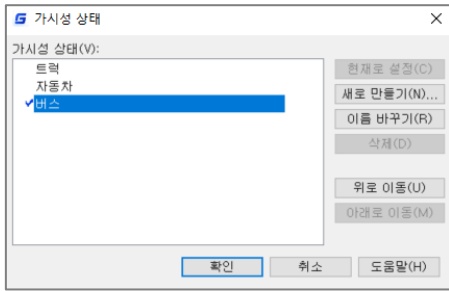


2. **가시성 매개변수 추가** 먼저 블록을 두 번 클릭하거나 마우스 오른쪽 버튼 메뉴를 이용하여 블록 편집기를 실행합니다. 매개변수 패널의 가시성 매개변수 버튼을 클릭하고 시스템 프롬프트에 따라 아래와 같이 매개변수의 위치를 지정합니다.



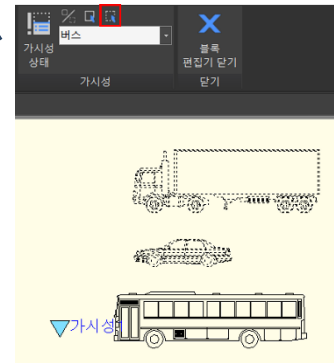
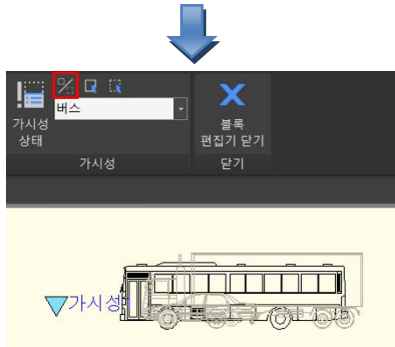
3. **가시성 상태 편집** 가시성 상태 버튼을 클릭하면 가시성 상태 대화상자가 표시됩니다. 대화상자에서 가시성 상태의 이름 변경, 생성, 제거가 가능합니다. 세 자동차의 가시성을 제어하기 위해 새로 만들기 옵션을 이용하여 그림과 같이 세 가시성 상태를 생성합니다.

그림과 같이 버튼을 클릭하여 풀 다운 메뉴에서 버스를 선택합니다.

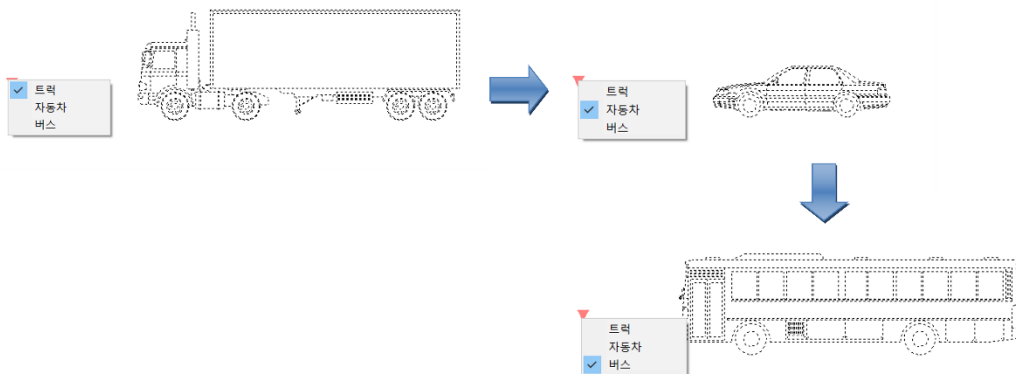


가시성 도구 패널에서 “숨김”버튼을 클릭하고 트럭과 자동차 그림을 선택하면 “버스”상태에서 두 그림은 보이지 않게 됩니다. 선택 후에는 Enter 키를 눌러 확인하십시오. "트럭"과 "자동차"의 상태에서도 동일한 방식으로 설정합니다.

4. 이동 및 조정 가시성 상태 편집을 완료한 후, “가시성 모드” 버튼을 누른 후 아래 그림과 같이 세 자동차를 서로 겹치도록 이동시킵니다.



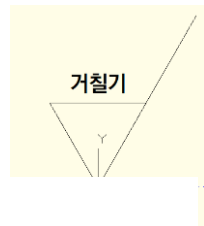
5. 동적 블록 테스트 도면에 동적 블록을 삽입하고 동적 블록을 선택한 다음 가시성 매개변수의 그림을 클릭하여 풀 다운 메뉴에서 항목을 하나 선택하십시오. 아래 그림과 같이 동적 블록은 자동으로 표시 상태를 변경합니다.



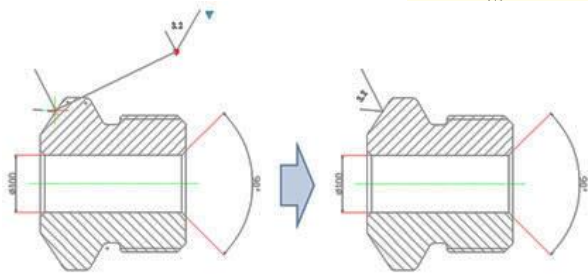
### 13.2.3. 정렬

정렬 매개변수는 동적 블록에 자동으로 정렬 기능을 부여하여 블록 회전 과정을 줄일 수 있습니다.

1. 거칠기 기호에 정렬 매개변수 추가 블록 편집기에서 거칠기 기호를 그리고 정렬 매개변수 아이콘을 선택합니다. 프롬프트 내용에 따라 매개변수의 위치와 정렬 방향을 지정하십시오. 점선은 정렬 방향입니다.

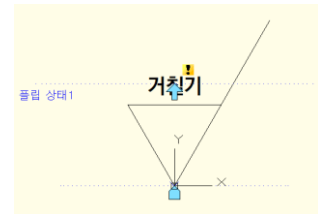


2. 동적 블록 테스트 아래 그림과 같이 거칠기 동적 블록을 삽입하고 정렬 그림을 이동하면 기호가 치수 인터페이스에 맞춰 정렬됩니다.

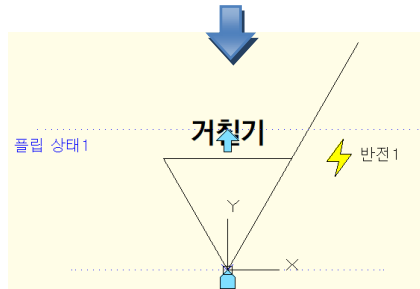


**반전** “거칠기 기호 블록”을 사용하여 예비 부품에 라벨을 붙일 때, 가끔 기호는 올바른 위치에 있어도 문자의 방향이 맞지 않습니다. 정확한 라벨을 붙이기 위해 “문자 반전” 기능을 추가하십시오.

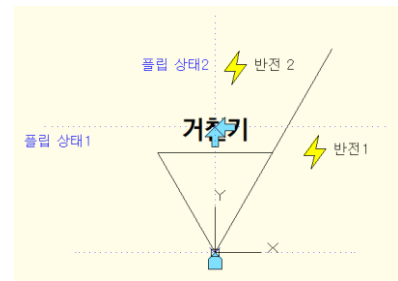
1. 반전 매개변수 추가 “반전” 매개변수 버튼을 클릭하고 프롬프트에 따라 반전 매개변수를 추가하십시오.



2. 반전 동작 추가 동작 패널에서 반전 동작 아이콘을 클릭하여 동작의 매개변수와 객체를 연결시킵니다. 여기서는 그림과 같이 “거칠기”를 객체로 선택하고 동작 버튼을 배치합니다.

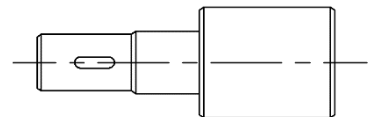


같은 방법으로 한 쌍의 수직 방향 플립 매개변수와 동작을 추가하십시오.

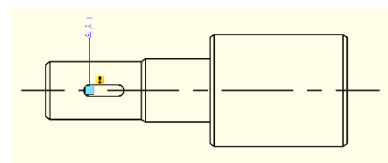


### 13.2.4. 점 이동

1. 도면 작성 도면을 그리고 블록으로 정의합니다.

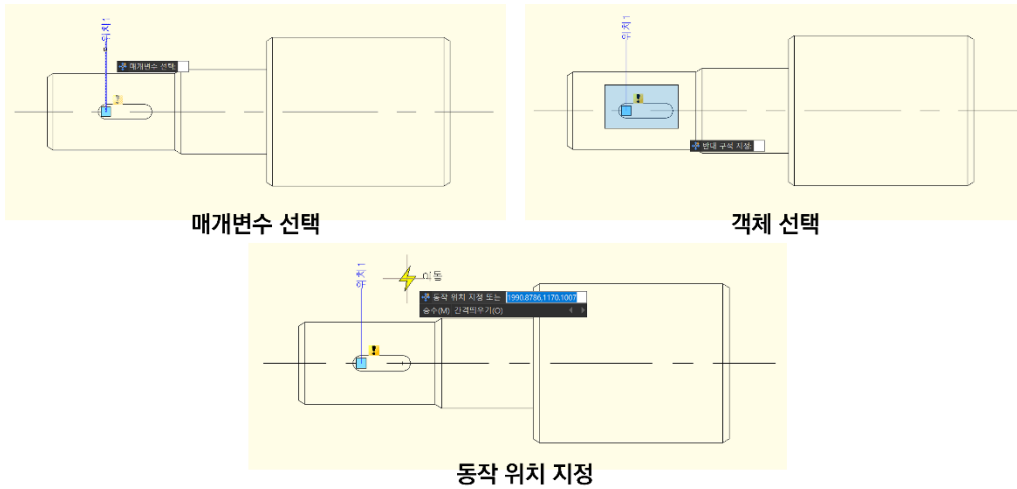


2. 점 매개변수 추가 도구막대에서 점 매개변수를 클릭하고 그림과 같이 프롬프트에 따라 매개변수 위치를 정의합니다.

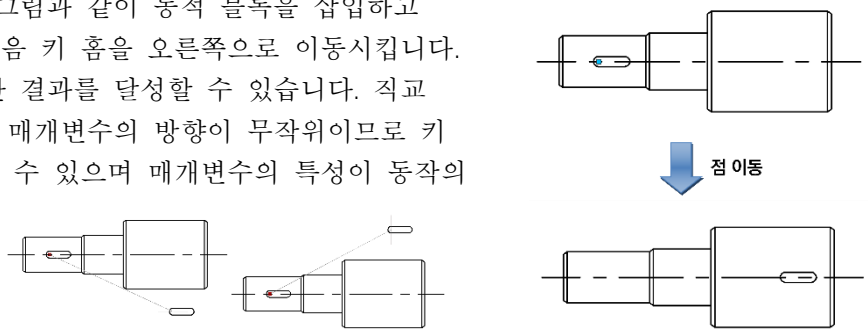


3. 이동 동작 추가 동작 패널에서 이동 동작 버튼을 클릭하고 동작에 대한 매개변수와 객체를

연결시킨 다음 위치를 정의합니다. 동작 기호의 위치는 동적 블록의 효과에 영향을 미치지 않지만, 심미성과 편의성을 위해 관련 매개변수 근처에 배치하도록 합니다.



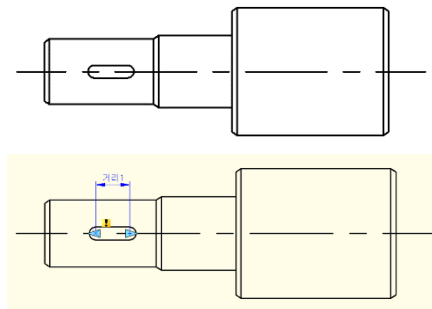
4. 동적 블록 테스트 아래 그림과 같이 동적 블록을 삽입하고 파란색 그림을 드래그한 다음 키 홈을 오른쪽으로 이동시킵니다. 분명히, 동적 블록은 기대한 결과를 달성할 수 있습니다. 직교 모드가 꺼져 있는 경우, 점 매개변수의 방향이 무작위이므로 키 홈이 모든 방향으로 이동할 수 있으며 매개변수의 특성이 동작의 특성을 결정합니다.



### 13.2.5. 선형 이동

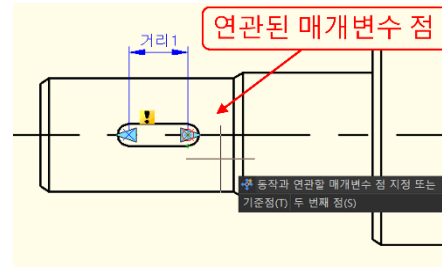
사실 재료 역학적 특성의 제한으로 인해 키 홈은 중심선에만 배치될 수 있습니다. 따라서 키 홈은 수평 이동만으로 충분하고 다른 방향으로의 이동은 의미가 없습니다. 이번에는 선형 매개 변수를 활용하여 계단형 샤프트의 중심선에서 키 홈의 이동 방향을 정의하겠습니다.

1. 그리기 다음과 같은 도면을 그리고 블록으로 정의합니다.

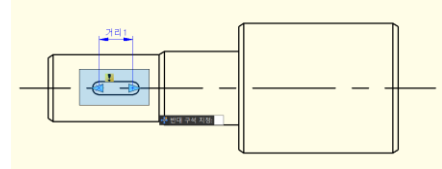


2. 선형 매개변수 추가 선형 매개변수를 추가하는 방법은 치수와 유사하며, 두 방법 모두 매개변수의 통합점을 계단형 샤프트의 중심선에 배치합니다.

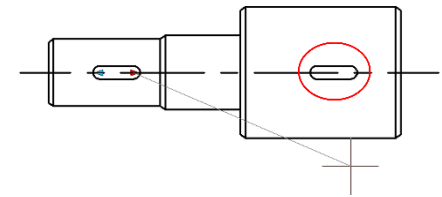
3. 이동 동작 추가 점 이동과 달리, 이동과 연관된 매개변수 점을 지정해야 합니다. 옆의 그림과 같이 매개변수의 오른쪽 그림을 "연관된 매개변수 점"으로 선택합니다. 여기서 매개변수 점은 이동의 동작 점에 해당합니다. 블록 편집기를 종료한 후 이 점을 끌어 해당 동적 블록을 변경할 수 있습니다.



관련 매개변수 점을 선택한 후 다음 그림과 같이 동작에 대한 이동 객체를 지정할 수 있습니다. 동작 기호를 배치하고 동적 블록을 저장한 후 종료합니다.

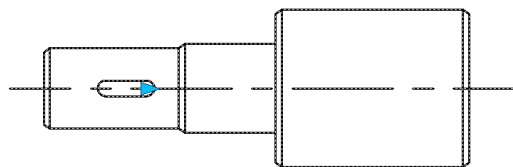
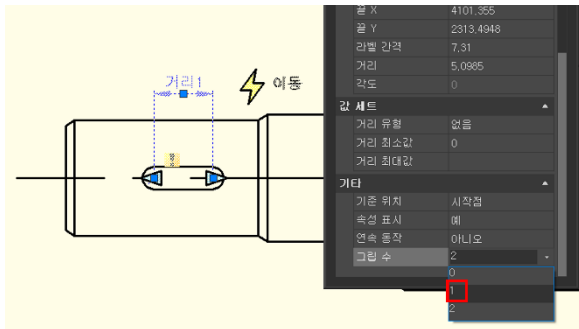


4. 동적 블록 테스트 동적 블록을 선택하고 매개변수의 오른쪽 그림을 드래그합니다. 이때, 마우스 커서 움직임에 상관없이 키 홈은 계단형 샤프트의 중심선으로 제한됩니다. 즉, 선형 매개변수의 제한으로 인해 동적 블록은 선형 매개변수에 의해 지정된 방향으로만 이동할 수 있습니다.



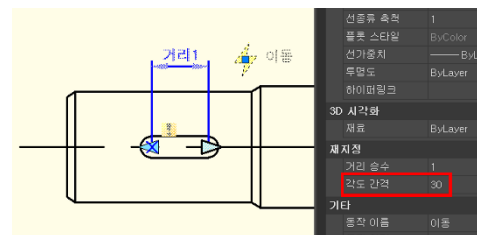
### 13.2.6. 그림 수

블록 편집기에서 선형 매개변수를 선택하고 특성 패널에서 그림 수를 "1"로 변경합니다. 블록 편집기를 저장하고 종료한 후 동적 블록을 선택하면 그림 하나가 사라집니다. 실제로 그림 수를 "2"에서 "1"로 바꾼 뒤 가장 먼저 사라지는 것은 매개변수의 기본 그림, 즉 매개변수를 추가할 때의 첫 번째 점입니다.

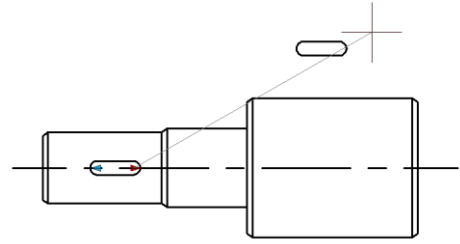


### 13.2.7. 각도 간격

블록 편집기를 열고 동작 특성에서 각도 간격을 0°에서 30°으로 변경한 다음 블록 편집기를 저장하고 종료합니다.



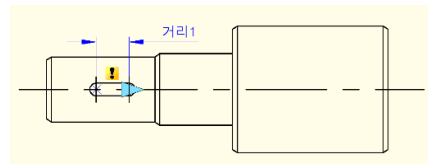
동적 블록을 선택한 다음 오른쪽 그림을 이동합니다. 다음 그림과 같이 30° 방향으로만 이동할 수 있습니다. 즉, 각도 간격에 따라 동작 방향이 변경될 수 있습니다.



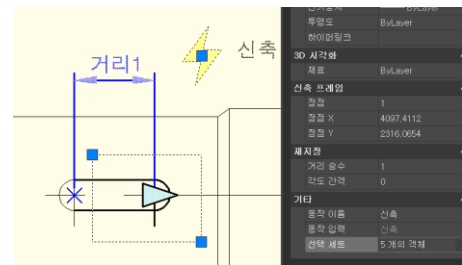
### 13.2.8. 선형 신축

기계 설계 중에 키 홈의 치수뿐만 아니라 위치도 변경해야 하는 경우가 많습니다. 여기서는 계단형 샤프트의 키 홈에 선형 신축 기능을 추가해보겠습니다.

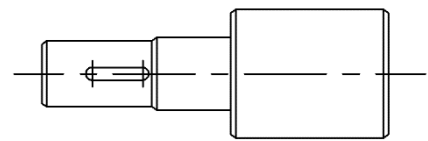
#### 1. 선형 매개변수 추가



2. 신축 동작 추가 동작 패널에서 신축 동작 버튼을 클릭하여 프롬프트에 따라 매개변수를 선택한 후 아래 그림과 같이 오른쪽 그림을 키 매개변수 점으로 정의하십시오. 굵게 표시된 객체는 동작의 가동 객체, 점선 프레임은 신축 프레임입니다. 신축 프레임이 교차하는 객체는 신축되고, 신축 프레임에 의해 선택된 객체는 이동합니다.



3. 동적 블록 테스트 블록 편집기를 종료한 후 옆의 그림과 같이 키 홈을 늘리기 위해 신축 그림을 드래그하세요.



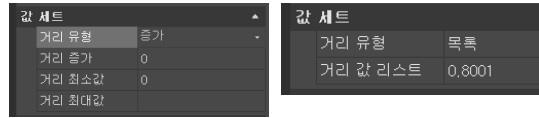
### 13.2.9. 매개변수 값 세트

기계 설계에서 우리는 종종 특정 길이로 키 홈을 늘려야 합니다. 이제 정확한 신축 실행 방법에 대해 알아보겠습니다. 블록 편집기에서 선형 매개변수를 선택한 다음 특성창에서 "거리 유형" 오른쪽의 입력란을 클릭하면 한 개의 드롭다운 메뉴가 나타납니다.

기본 옵션은 없음이며, 선택적으로 확장할 수 있습니다. 다른 두 가지 옵션으로 각각 최대 및 최소 수량을 정의할 수 있습니다.



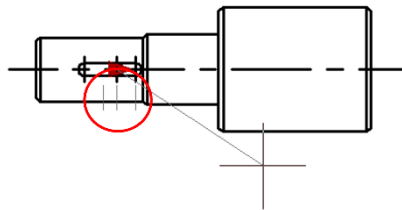
"증가"는 점점 늘어나는 것으로, 증가 선택 후에 값 세트가 그림과 같이 나타납니다. "목록"을 선택하면 값 세트가 그림과 같이 표시되며 동적 블록은 목록의 숫자와 일치하는 값으로만 늘릴 수 있습니다.



"거리 값 리스트"의 오른쪽 버튼을 누르면 "거리 값 추가" 대화상자가 표시됩니다. 아래 그림과 같이 "1", "1.5", "2"의 숫자 세 개를 추가하겠습니다.

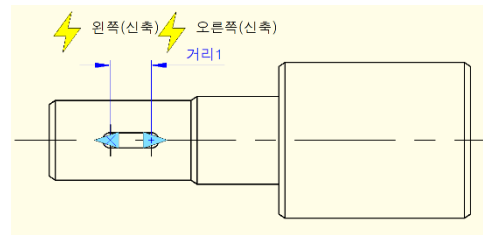


블록 편집기를 종료하고 오른쪽 그림을 늘리면, 키 홈의 오른쪽에 여러 개의 회색 선이 나타나며 회색 선 위치로만 신축이 가능하다는 것을 알 수 있습니다. 값 리스트를 통해 확실한 신축 값을 정의하여 정확한 신축을 수행할 수 있습니다.



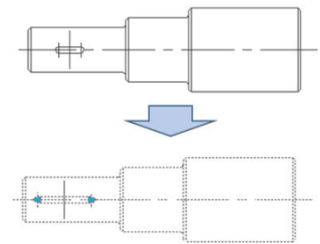
### 13.2.10. 대칭 신축

두 개의 신축 동작을 추가하여 양방향으로 신축할 수 있는 쉬운 방법이 있습니다. 기본적으로 신축 동작은 독립적이며, 대칭으로 신축하려면 매개변수에 추가적인 설정이 필요합니다.



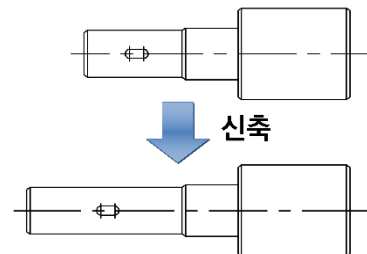
먼저 매개변수에 두 개의 신축 동작을 추가하고 각 동작의 관련 지점으로 두 매개변수의 각 그림을 선택합니다. 그 다음, 기준 위치를 "시작점"에서 "중간점"으로 수정합니다. 저장 후 블록 편집기를 종료합니다.

효과를 편하게 볼 수 있도록 오른쪽 그림과 같이 키 홈 중간에 수직 중심선을 그은 뒤 그림을 키 홈의 왼쪽이나 오른쪽으로 늘립니다. 그림이 움직이면서 양방향 대칭 신축이 실행됩니다.

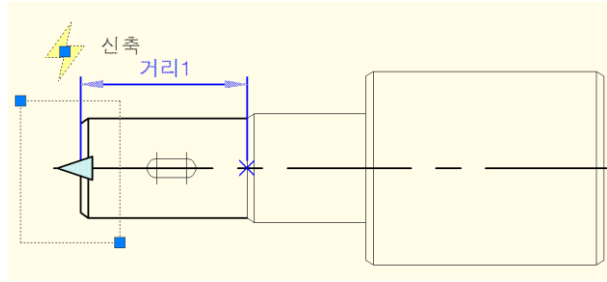


### 13.2.11. 거리 승수

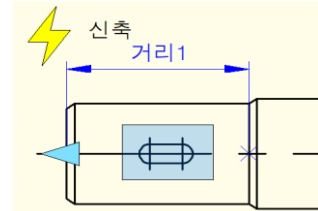
계단형 샤프트를 예로 들겠습니다. 샤프트의 왼쪽 부분을 늘려도 키 홈은 작은 직경의 샤프트 중심에 있습니다. 이러한 동작을 위해서는 "거리 승수" 속성을 사용하면 됩니다.



**1. 샤프트에 선형 매개변수 및 신축 동작 추가**  
매개변수 점의 오른쪽 그림을 숨기고, 신축 프레임을 아래 그림과 같이 작성합니다. 굵게 표시된 객체는 동작 가동 객체입니다.



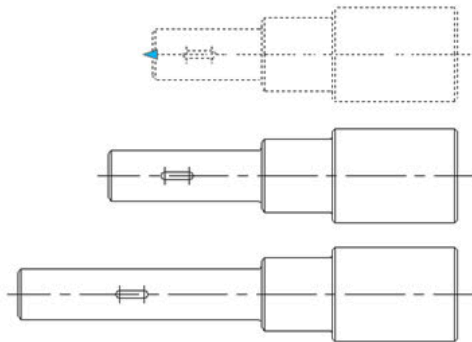
**2. 키 홈에 이동 동작 추가** 선형 매개변수의 왼쪽 그림을 이동과 관련된 매개변수 점으로 선택합니다. 이동 동작의 객체로 키 홈 전체를 선택합니다.



**3. 동작의 거리 승수 수정** 이동 동작을 선택하고 거리 승수 특성의 기본값을 1에서 0.5로 수정한 다음 저장 및 블록 편집기를 종료하십시오.



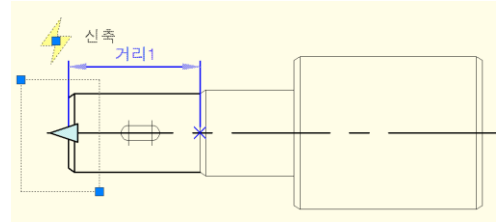
**4. 동적 블록 테스트** 그림을 왼쪽으로 뺀으면서 이동시키면, 가장 작은 직경의 샤프트가 신축 효과를 나타내며 키 홈 역시 그에 맞춰 왼쪽으로 이동합니다. 키 홈은 가장 작은 직경 샤프트의 중심에 항상 위치합니다. 신축과 이동은 공통 매개변수를 가지고 있지만, 이동의 거리 승수가 0.5로 수정되면 이동의 변위는 거리의 0.5 배로만 늘어나게 됩니다.



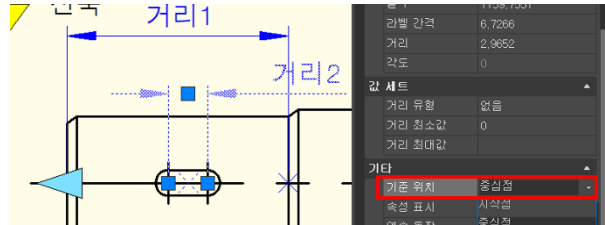
### 13.2.12. 연속 동작

키 홈의 중심을 유지하면서 대칭 신축을 실행하고, 동시에 가장 작은 직경 샤프트의 길이를 변경하려면 어떻게 해야 할까요?

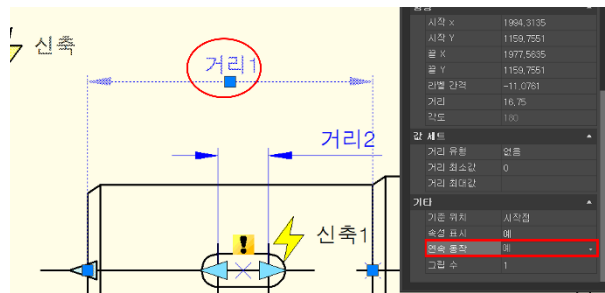
1. 계단형 샤프트에 신축 추가 그림과 같이 선형 매개변수와 신축 동작을 추가합니다. 굵은 선으로 표시된 객체는 동작의 가동 객체를 나타냅니다. 이번 동작에서는 선형 매개변수의 그림에 의해 샤프트가 늘어나지 않기 때문에 선형 매개변수의 그림 수를 0으로 지정해도 됩니다.



2. 키 홈에 선형 매개변수 추가 대칭 신축 기능을 위해 선형 매개변수의 기준 위치를 "중심점"으로 설정합니다.

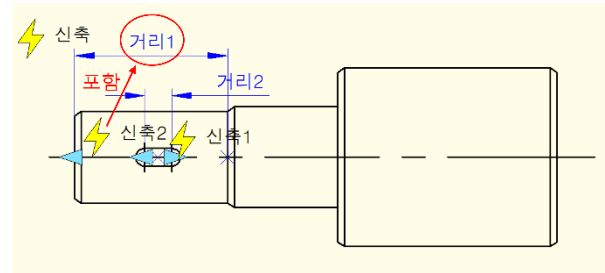


3. 키 홈 오른쪽으로 신축 동작 추가 후 연속 동작 실현 신축 동작 추가 후 위 쪽 선형 매개변수를 선택한 뒤 특성창에서 연속 동작을 "아니오"에서 "예"로 변경합니다.



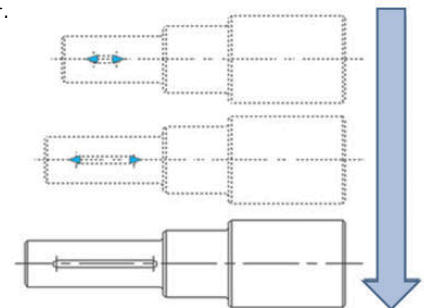
아래와 같이 키 홈의 왼쪽에도 신축 동작을 추가합니다.

주의: 키 홈 왼쪽의 신축 동작(신축 2)을 추가할 때 **첫번째 선형 매개변수(거리 1)를 포함**시켜야 합니다. 이것은 연속 동작에 필요한 절차입니다.



4. 동적 블록 테스트 왼쪽 그림을 드래그하면 키 홈이 양방향 대칭으로 확장될 뿐만 아니라 작은 직경의 샤프트도 자동으로 늘어납니다. 이것이 연속 동작입니다.

연속 동작 실행에서 중요한 두 가지 절차는 다음과 같습니다. 먼저 연결된 매개변수의 속성 값을 변경하고 연속 동작의 속성을 "아니오"에서 "예"로 변경해야 합니다. 두번째는 설정할 연결 동작에 선택한 객체의 매개변수를 포함시켜야 합니다.

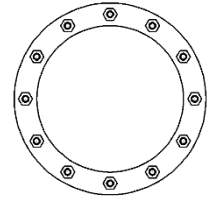


### 13.2.13. 축척 동작

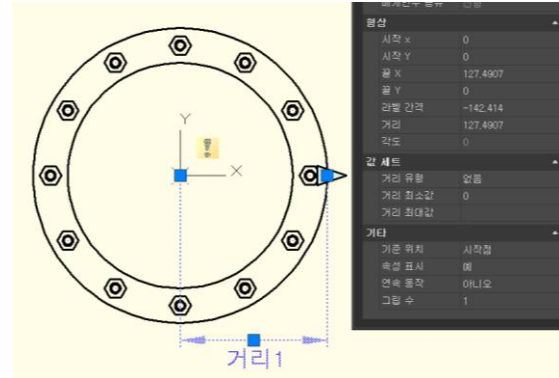
축척 동작은 선형 매개변수, 원형 및 XY 매개변수와 연결시켜 다양한 동적 효과를 얻을 수 있습니다.

### 선형 축척

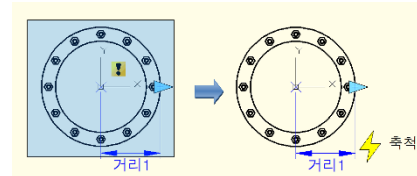
1. 그리기 다음 그림과 같이 모형 공간에 액세스 홀을 그린 후 블록으로 정의합니다.



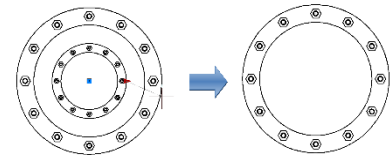
2. 선형 매개변수 추가 블록 편집기를 실행하여 선형 매개변수를 추가합니다. 선형 매개변수의 시작점은 원의 중심이며, 그림 수를 다음 그림과 같이 "1"로 선택합니다.



3. 동작 추가 다음 그림과 같이 동작 패널에서 축척 아이콘을 클릭하고 동작에 대한 매개 변수를 지정한 다음 전체 액세스 홀을 동작 객체로 상자 지정합니다.

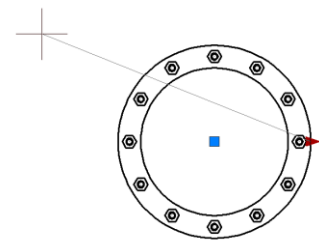


4. 동적 블록 테스트 블록 편집기를 종료하고 동적 블록을 삽입한 후 삼각형 그림을 드래그하면 객체(너트)가 그에 따라 확장됩니다.

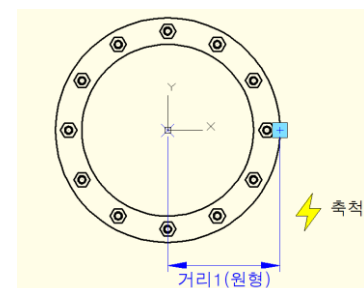


### 원형 축척

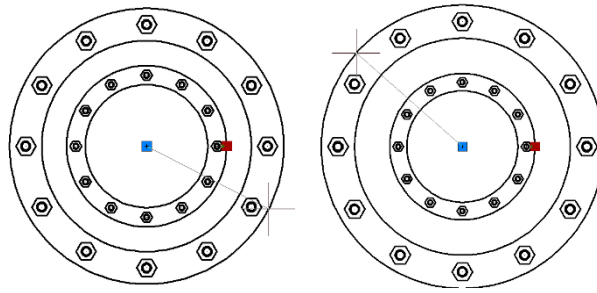
액세스 홀의 축척 그림을 원 중심 왼쪽으로 이동 시, 즉 선형 매개변수의 기준점을 원 중심 왼쪽으로 이동하면 블록에 해당하는 축척이 없음을 알 수 있습니다.



그 이유는 선형 매개변수의 끝점이 기준점을 교차할 수 없기 때문이며, 이때 그림과 같이 선형 매개변수만 원형 매개변수로 변경하면 됩니다.



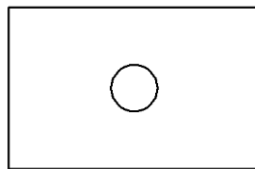
선형 매개변수만 원형 매개변수로 변경한 후 블록 편집기를 종료하고 액세스 홀 블록의 그림을 다시 드래그합니다. 이제 동적 블록의 크기를 원하는 방향으로 조정할 수 있습니다.



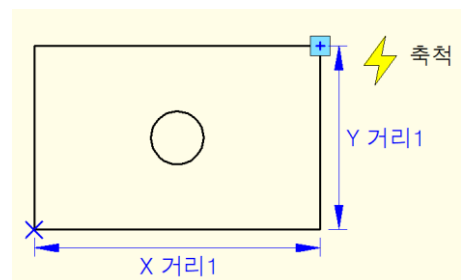
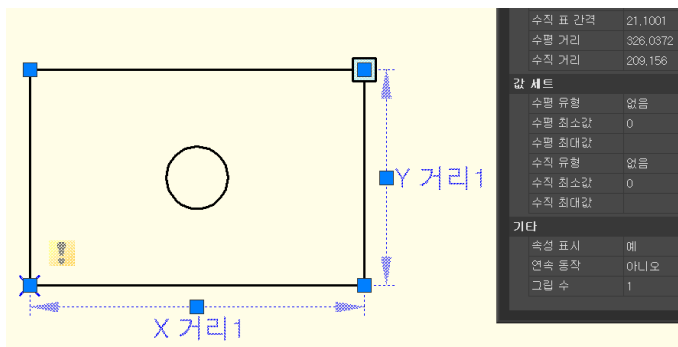
### 13.2.14. 축척 특성

XY 매개 변수와 축척 동작을 사용한 축척 특성을 아래 예제를 통해 설명하겠습니다.

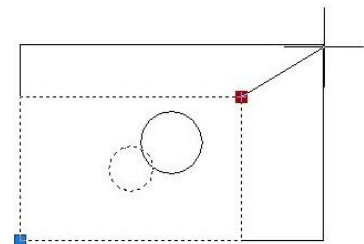
1. 그리기 동적 블록에 필요한 객체를 그리고 블록으로 정의합니다.



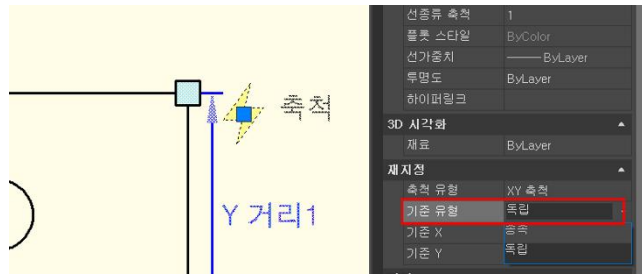
2. XY 매개변수 추가 블록 편집기를 실행하여 XY 매개변수를 추가합니다. 매개변수 추가 방법은 선형 매개변수와 유사합니다. 직사각형의 왼쪽 하단 모서리에서 매개변수의 첫 번째 점을 기준점으로 선택하고, 오른쪽 상단 모서리에서 두 번째 점을 선택한 다음 그림 수를 "1"로 변경합니다. 그 다음 축척 동작을 추가합니다.



3. 동적 블록 테스트 블록 편집기를 종료한 후 직사각형 오른쪽 상단 모서리의 그림을 드래그하면 그림이 이동함에 따라 전체 동적 블록이 확장되는 것을 볼 수 있습니다. 원과 직사각형 모두 XY 매개변수의 기준점에 따라 배율이 조정된다는 것을 쉽게 알 수 있습니다.



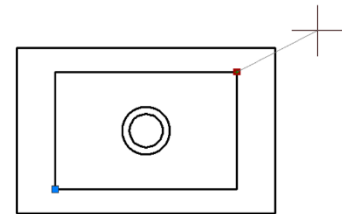
4. 동작 기준 변경(기준 유형 변경) 편집기로 돌아가 축척 동작을 선택한 후 "중속"을 "독립"으로 변경합니다.



새 기준 지정: "기준 X" 및 "기준 Y"의 오른쪽 입력 상자를 한 번 클릭하여 좌표 값을 수동으로 입력하거나 입력 상자 오른쪽 두번째 버튼을 한 번 클릭하여 커서로 기준점을 지정할 수 있습니다.



원 중심을 기준점으로 지정한 후 블록 편집기를 종료하고 동적 블록의 크기를 조정해봅니다. 기준 유형 및 위치를 수정한 후 동적 블록의 축척 중심이 처음 XY 매개변수 기준점에서 새 지정된 기준점(원 중심)으로 변경되었습니다.



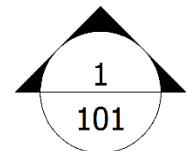
5. 축척 유형 축척 동작 특성에 "축척 유형"이 있습니다. 기본값은 "XY 축척"입니다. "XY 축척"을 선택하면 축척 그림이 X축 또는 Y축으로 이동할 때마다 동적 블록 축척이 조정됩니다. X 축척을 선택하면 축척의 그림이 X축으로 이동할 때만, Y 축척을 선택하면 축척의 그림이 Y축으로 이동할 때만 축척이 조정됩니다.



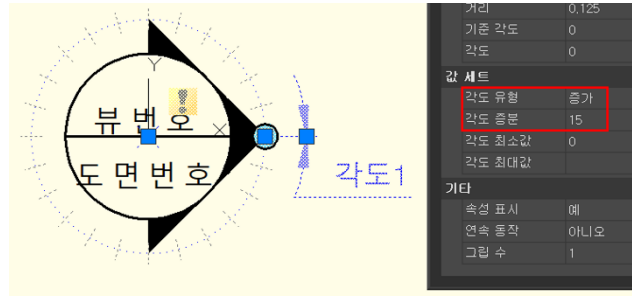
### 13.2.15. 회전

이번에는 건축 도면에서 자주 사용되는 뷰 색인 기호(영국식)에, 회전 매개변수와 회전 동작을 이용해 동적 회전 기능을 추가해보겠습니다.

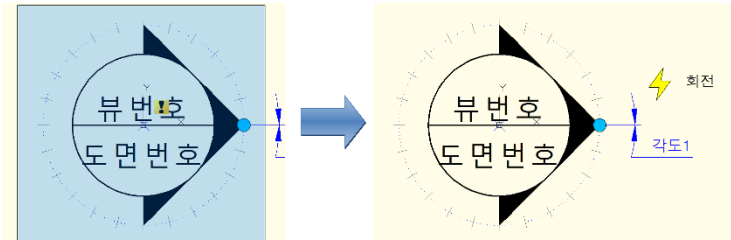
1. 그리기 뷰 색인 기호를 그리고 블록으로 정의합니다. 뷰 번호와 도면 번호를 속성 문자로 정의하여 원하는 대로 수정하십시오.



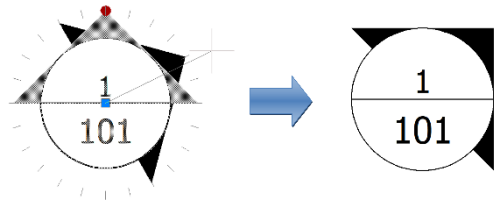
2. 회전 매개변수 추가 원의 중심을 매개변수의 첫 번째 점으로 선택하면 시스템이 회전점으로 기본 설정합니다. 또한 각도 유형을 "증가"로 설정하고, 숫자를 15도로 정의합니다.



3. 회전 동작 추가 동작 패널에서 회전 동작 버튼을 클릭하고 동작에 대한 매개 변수, 객체 및 위치를 연결시킨 후 색인 기호 전체를 동작의 객체로 선택합니다.



4. 동적 블록 테스트 블록 편집기를 종료하고 블록을 삽입한 후 회전 그림을 끌어 그림과 같이 회전 효과를 확인합니다.



### 13.2.16. 원형 신축

동적 블록의 원형 신축 기능을 사용하여 단면 기호를 그려보겠습니다.

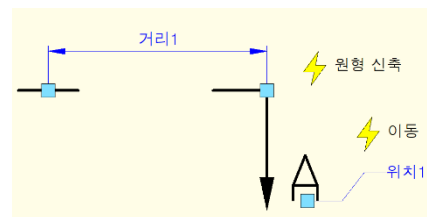
1. 그리기, 대칭 및 블록 정의 이번 도면에는 필요에 따라 수정할 수 있는 속성 문자를 포함합니다. 그 다음 이 도면을 대칭시키고 전체 객체를 블록으로 정의합니다.



2. 속성 문자에 대한 동작 및 매개변수 추가 문자에 대한 점 매개변수와 이동 동작을 추가하고 연속 동작을 "예"로 변경합니다. 이것은 원형 신축 동작에 대해 연속 동작을 만들기 위한 준비 과정입니다.

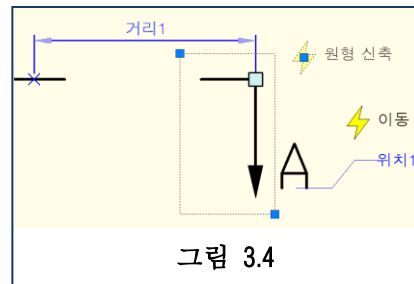
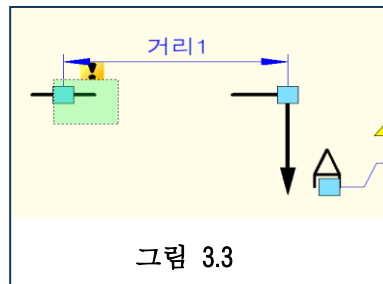
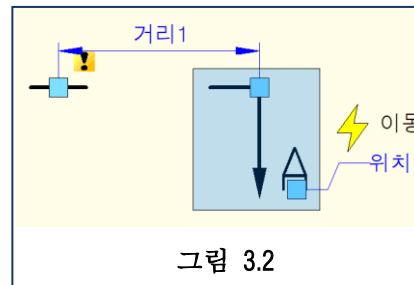
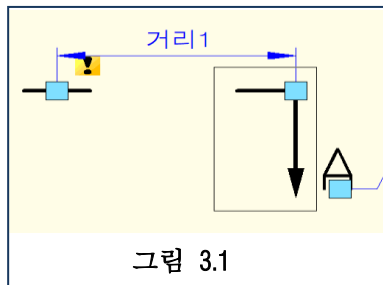


3. 원형 매개변수 및 동작 추가: 첫 번째 점이 단면 기호의 중심이 되어야 하는 원형 매개변수를 추가합니다. 이 점이 원형 매개변수의 회전 중심이 됩니다.

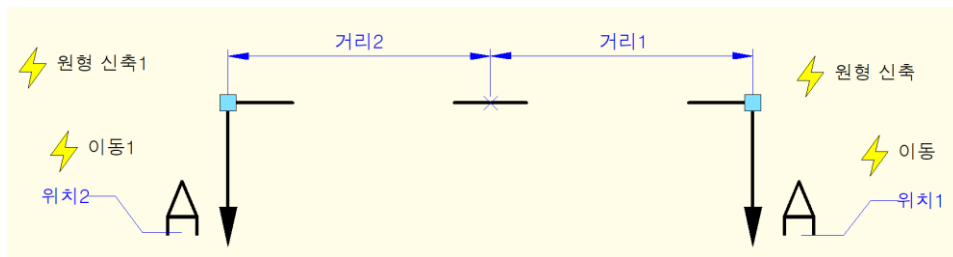


1. 원형 매개변수의 오른쪽 그림을 연관된 매개변수 점으로 선택하고 원형 신축 상자를 지정합니다.(그림 3.1)
2. 신축할 객체와 "위치" 점 매개변수를 함께 선택하면 문자와 단면 기호가 함께 움직입니다.(그림 3.2)
3. 원형 신축 동작에서 회전만 할 객체를 지정합니다.(그림 3.3)

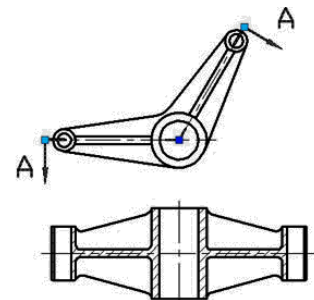
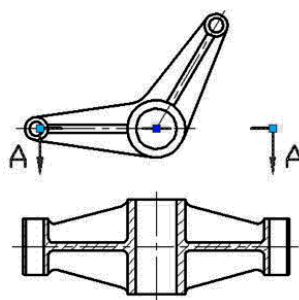
4. 동작 기호의 위치를 지정합니다.(그림 3.4)
5. 위의 단계를 반복하여 왼쪽 부품에 동일한 매개 변수와 동작 순서를 추가합니다.



원형 신축 매개변수와 비연관된 그림은 다음과 같이 숨기는 것이 좋습니다.

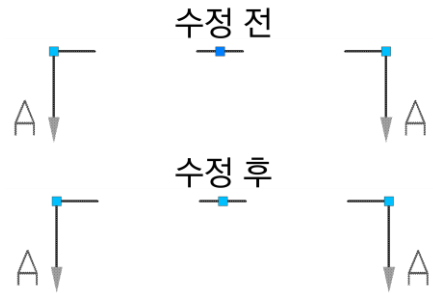


- 4. 동적 블록 테스트:** 치수를 넣을 도면을 열고 완성된 동적 블록을 삽입합니다.(그림 4.1)  
 동적 블록의 그림을 드래그하면, 단면 기호가 바깥쪽으로 신축되고 중심을 기준으로 회전되므로 단면 기호 마크를 원하는 대로 작성할 수 있습니다.(그림 4.2)

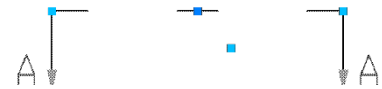


### 13.2.17. 원형 신축 동작 특성

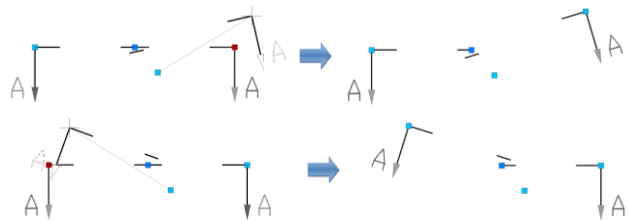
이전 예시의 단면 기호 동적 블록에서 원형 매개변수의 그림 수를 수정하여 원형 매개변수의 두 그림을 모두 표시합니다. 다음 그림에서 중심 그림의 표시가 분명히 달라진 것을 알 수 있습니다. 수정하기 전 중심점은 실제로 블록의 기준점이었고 삽입점이었지만, 수정 후 블록의 중심점은 원형 매개변수의 기준점이 됩니다.



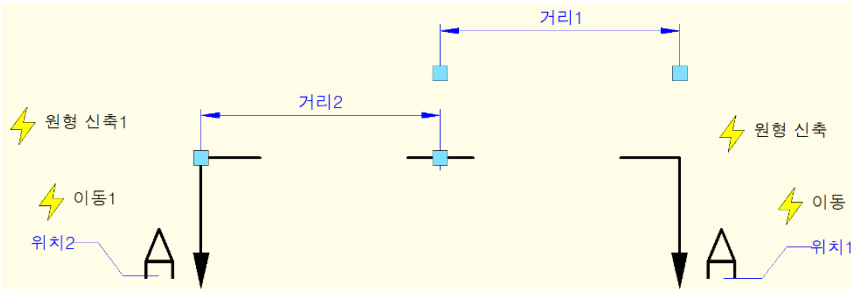
중심 그림을 클릭하면 그림을 원하는 방향으로 이동할 수 있습니다. 그와 동시에 그림과 같이 블록의 진한 파란색 삽입점이 다시 나타납니다. 삽입점은 원형 매개변수의 기준점으로만 적용됩니다. 원형 매개변수의 기준점은 임의로 이동할 수 있지만 블록은 아무런 변화가 없는 것으로 보여집니다. 하지만 과연 그것이 사실일까요?



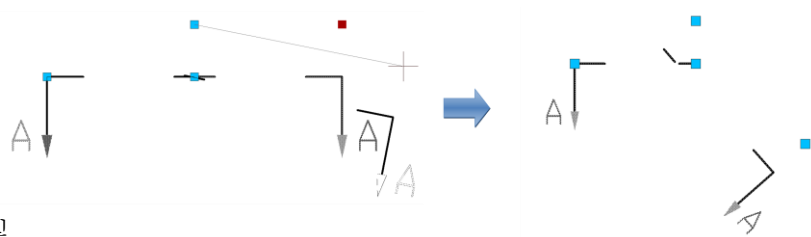
다음 그림과 같이 블록의 변경 여부를 확인하기 위해 양쪽 방향으로 그림을 이동해보겠습니다. 단면 기호 변경 시 진한 파란색 기준점이 아닌 원형 매개변수의 기준점을 회전 중심점으로 삼는다는 것을 알 수 있습니다.



블록 편집기 실행 후 다른 설정은 변경하지 않고 오른쪽 매개변수만 위로 이동해보겠습니다.



블록 편집기를 종료하고 오른쪽 그림을 움직이면 회전 중심이 매개변수와 함께 위로 이동한 것을 볼 수 있습니다. 위의 예를 통해 알 수 있듯이, 원형 매개변수가 점 매개변수 및

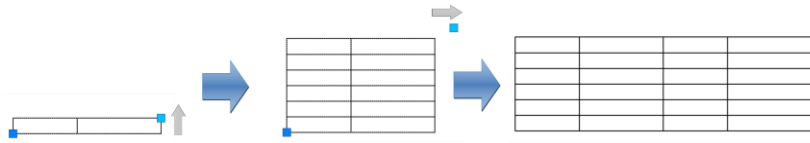


선형 매개변수처럼 임의로 이동할 수 없는 이유는 원형 매개변수의 기준점이 객체의 회전 중심을 지정하기 때문이며, 매개변수가 이동되면 그에 따라 회전 중심이 이동하기 때문입니다. 회전 매개변수가 임의로 이동할 수 없는 이유도 동일합니다.



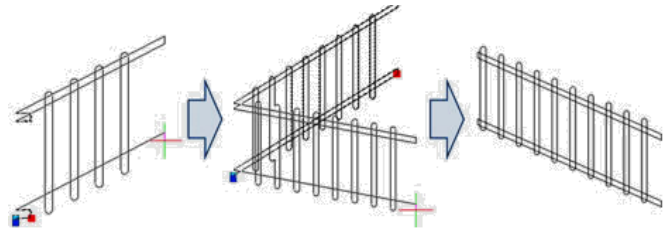
### XY 배열

선형 배열과 비교 시, XY 배열은 수직 및 수평 방향의 배열을 갖습니다.

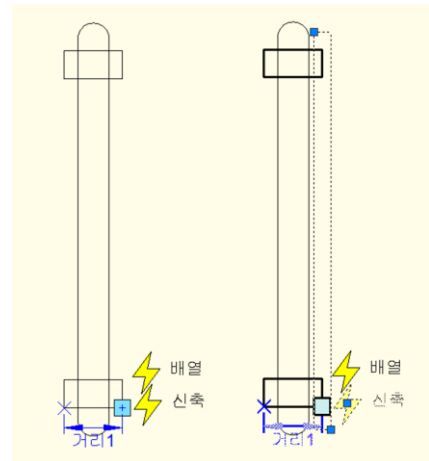


### 원형 배열

그림을 드래그한 후의 효과는 다음 그림과 같습니다. 보시다시피, 울타리를 늘릴 수 있을 뿐만 아니라 간단히 방향을 돌릴 수도 있습니다. 이것은 원형 신축과 원형 배열을 결합한 효과입니다.



블록 편집기를 실행하고 신축 동작을 선택했을 때 굵게 표시되는 객체는 선택한 동작과의 관련성을 나타냅니다. 원형 매개변수는 배열의 방법을 직접 결정하며, 원형 배열은 원형 매개 변수의 방향을 배열 방향으로 간주하여 모든 방향에서 배열 기능을 수행합니다.



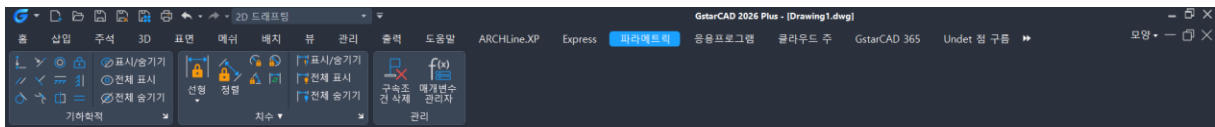
## 14. 파라메트릭 구속조건

### 14.1. 기하학적 구속조건

기하학적 구속조건은 객체 간의 관계를 관리하여, 한 객체를 변경하면 다른 객체가 자동으로 조정 되도록 합니다. 또한, 거리와 각도 값을 제한하여 설계의 정밀성을 보장합니다.


기하학적 구속조건에는 일치, 동일선상, 동심, 고정, 평행, 직교, 수평, 수직, 접점, 부드러움, 대칭, 같음의 12 가지 유형이 있습니다.

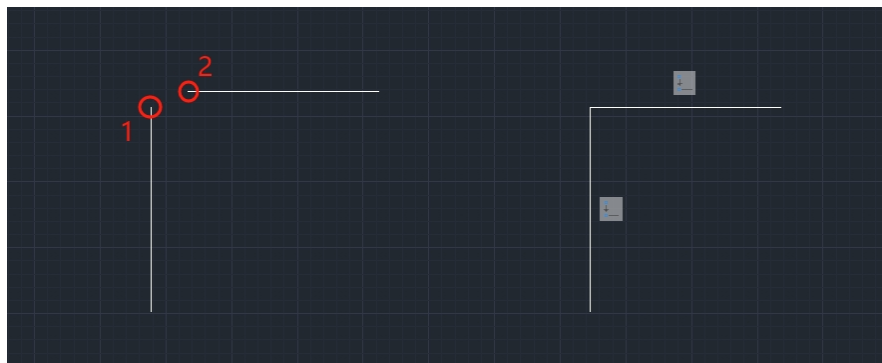
**참고:** 이 기능은 GstarCAD 2027 Plus (Premium) 에디션에서만 지원됩니다.



#### 14.1.1. 일치


두 점을 일치시키거나 한 점이 객체 또는 객체의 연장선상에 위치하도록 구속합니다.

- **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 기하학적 >  클릭 또는 명령어 GCCOINCIDENT 입력
- **명령 프롬프트:**
  - **첫 번째 점 또는 [객체] 선택:** 일치해야 할 첫 번째 점 또는 객체를 선택합니다.
  - **두 번째 점 또는 [객체] 선택:** 첫 번째 점 또는 객체와 일치하는 두 번째 점 또는 객체를 선택합니다.
- **예시:**



### 14.1.2. 동일선상

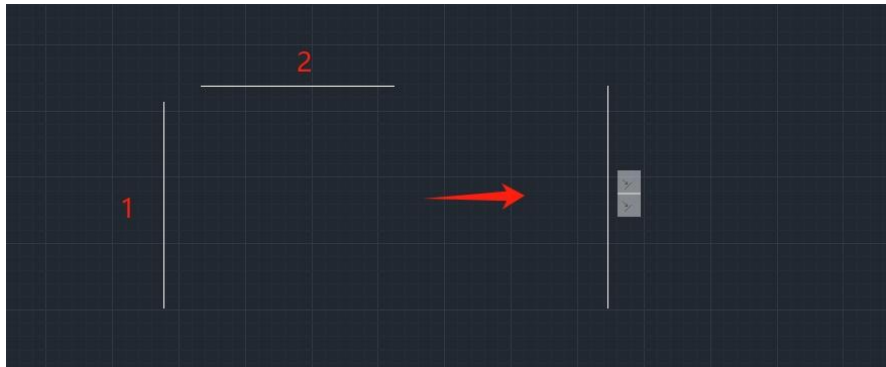
두 선을 동일한 무한선 상에 구속합니다.

➤ **실행 방법:** 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCCOLLINEAR 입력

➤ **명령 프롬프트:**


- **첫 번째 객체 또는 [여러 개] 선택:** 동일선상에 놓일 첫 번째 객체 또는 여러 객체를 선택합니다.
- **두 번째 객체 또는 [여러 개] 선택:** 첫 번째 객체 또는 그룹과 동일선상에 놓일 하나 이상의 객체를 선택합니다.

➤ **예시:**



### 14.1.3. 동심

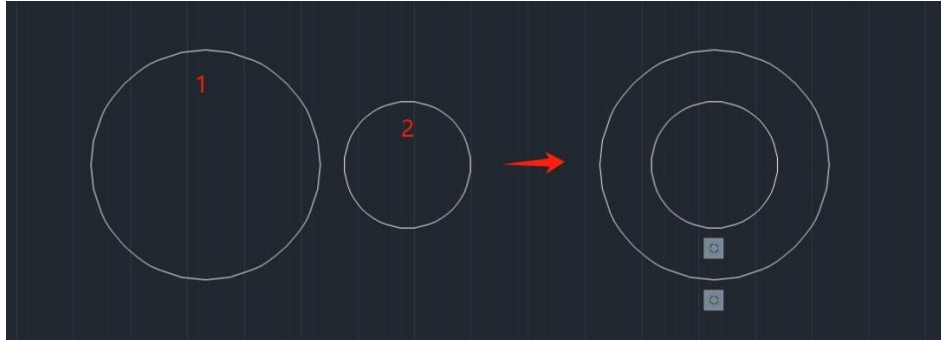
선택한 원, 호 또는 타원이 동일한 중심점을 유지하도록 구속합니다.

➤ **실행 방법:** 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCCONCENTRIC 입력

➤ **명령 프롬프트:**


- **첫 번째 객체 선택:** 동심으로 만들어야 할 첫 번째 객체를 선택합니다.
- **두 번째 객체 선택:** 첫 번째 객체와 동심인 두 번째 객체를 선택합니다.

➤ **예시:**



#### 14.1.4. 고정


점 또는 곡선을 표준 좌표계(WCS)에 대해 고정된 위치와 방향으로 구속합니다.

- **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 기하학적 >  클릭 또는 명령어 GCFIX 입력
- **명령 프롬프트:**
  - **점 또는 [객체] 선택:** 고정해야 할 점 또는 객체를 선택합니다.
- **예시:**

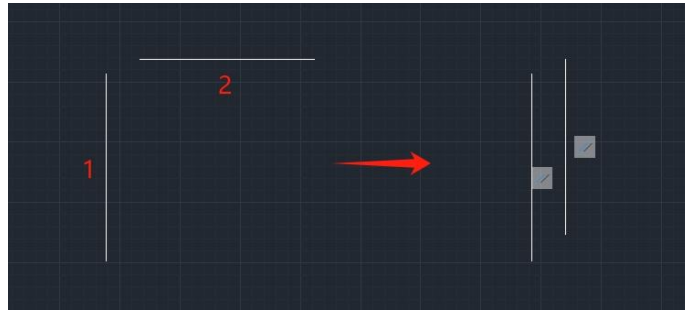


#### 14.1.5. 평행

두 선이 동일한 각도를 유지하도록 구속합니다.


- **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 기하학적 >  클릭 또는 명령어 GCPARALLEL 입력
- **명령 프롬프트:**
  - **첫 번째 객체 선택:** 평행해야 할 첫 번째 객체를 선택합니다.
  - **두 번째 객체 선택:** 첫 번째 객체와 평행할 두 번째 객체를 선택합니다.

➤ 예시:



#### 14.1.6. 직교

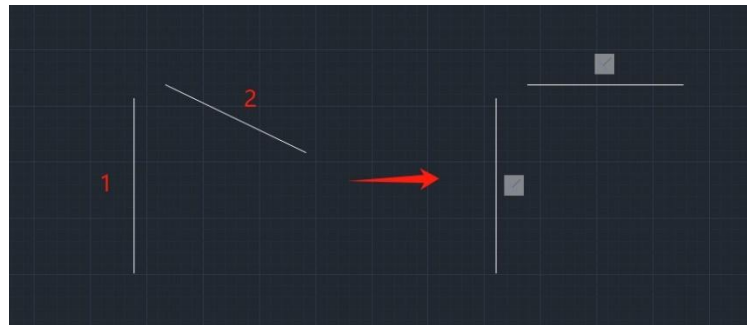
두 선 또는 폴리선 세그먼트가 서로 90도 각도를 유지하도록 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCPERPENDICULAR 입력

➤ 명령 프롬프트:


- 첫 번째 객체 선택: 직교할 첫 번째 객체를 선택합니다.
- 두 번째 객체 선택: 첫 번째 객체와 직교할 두 번째 객체를 선택합니다.

➤ 예시:



#### 14.1.7. 수평

선 또는 점 쌍을 현재 UCS의 X축에 평행하도록 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCHORIZONTAL 입력

➤ 명령 프롬프트:


- 객체 또는 [2Points] 선택: X축에 평행해야 하는 객체 또는 두 점을 선택합니다

➤ 예시:



### 14.1.8. 수직

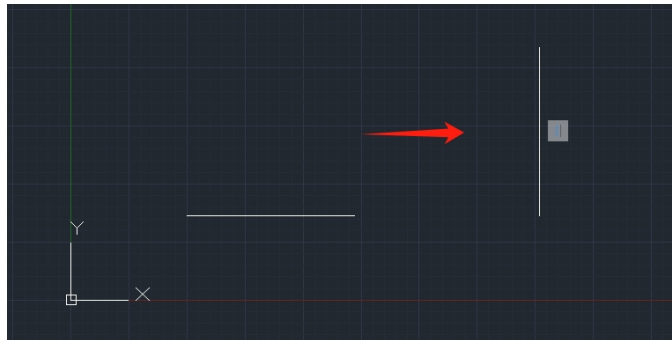
선 또는 점 쌍을 현재 UCS의 Y축에 평행하도록 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCVERTICAL 입력

➤ 명령 프롬프트:


- 객체 또는 [2Points] 선택: Y축에 평행해야 하는 객체 또는 두 점을 선택합니다.

➤ 예시:



### 14.1.9. 접점

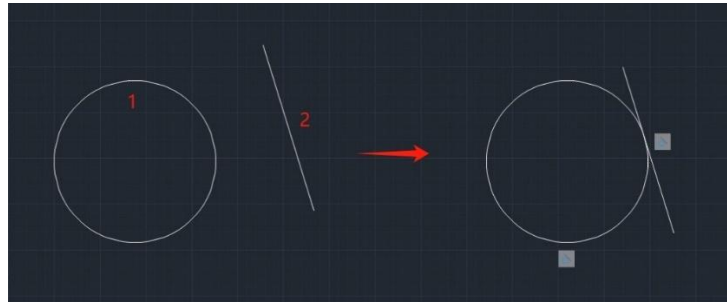
두 곡선을 서로 또는 그 연장선에 접하는 점에서 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCTANGENT 입력

➤ 명령 프롬프트:


- 첫 번째 객체 선택: 접해야 하는 첫 번째 객체를 선택합니다.
- 두 번째 객체 선택: 첫 번째 객체와 접하는 두 번째 객체를 선택합니다.

➤ 예시:



### 14.1.10. 부드러움

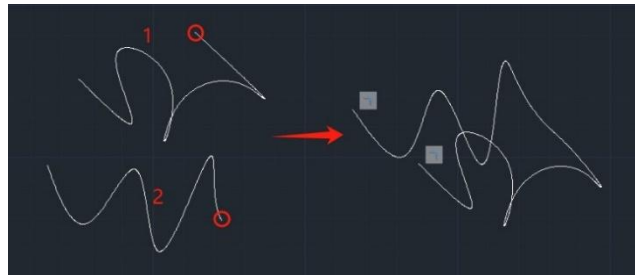
스플라인을 연속적이며 다른 스플라인, 선, 호 또는 폴리선과 G2 연속성을 유지하도록 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCSMOOTH 입력

➤ 명령 프롬프트:


- 첫 번째 스플라인 곡선 선택: 부드럽게 해야 할 첫 번째 객체를 선택합니다.
- 두 번째 객체 선택: 첫 번째 객체와 G2 연속성을 만족하는 두 번째 객체를 선택합니다.

➤ 예시:



### 14.1.11. 대칭

두 곡선 또는 객체의 점이 선택한 선에 대해 대칭을 유지하도록 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴> 파라메트릭> 기하학적>  클릭 또는 명령어 GCSYMMETRIC 입력

➤ 명령 프롬프트:

- 첫 번째 객체 또는 [2Points] 선택: 대칭이 되어야 할 첫 번째 객체를 선택합니다.


- 두 번째 객체 또는 [2Points]: 첫 번째 객체와 대칭인 두 번째 객체를 선택합니다.
- 대칭선 선택: 대칭 축을 선택합니다.

➤ 예시:



### 14.1.12. 같음

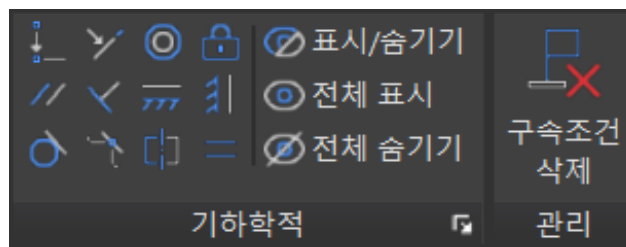
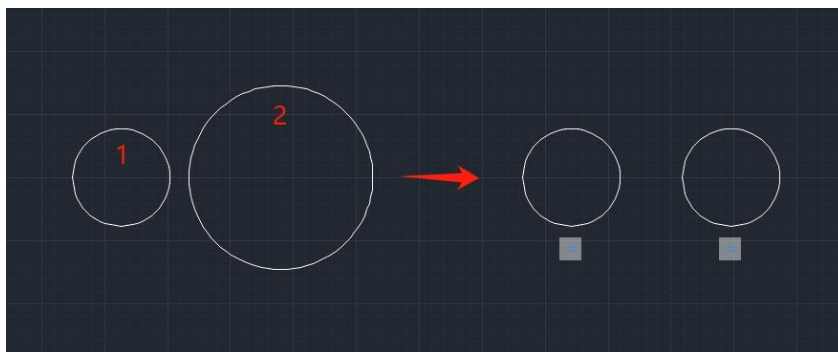
두 선 또는 폴리선 세그먼트가 동일한 길이를 유지하거나 호 및 원이 동일한 반지름 값을 유지하도록 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 기하학적 >  클릭 또는 명령어 GCEQUAL 입력

➤ 명령 프롬프트:

- 첫 번째 객체 또는 [여러 개] 선택: 동일해야 할 첫 번째 객체를 선택합니다.
- 두 번째 객체 또는 [여러 개] 선택: 첫 번째 객체와 동일한 객체를 선택합니다.

➤ 예시:





**구속조건 표시 (CONSTRAINTBAR):** 객체를 선택하여 관련 기하학적 구속조건을 표시하거나 숨깁니다.



**모두 표시:** 모든 기하학적 구속조건을 표시합니다.



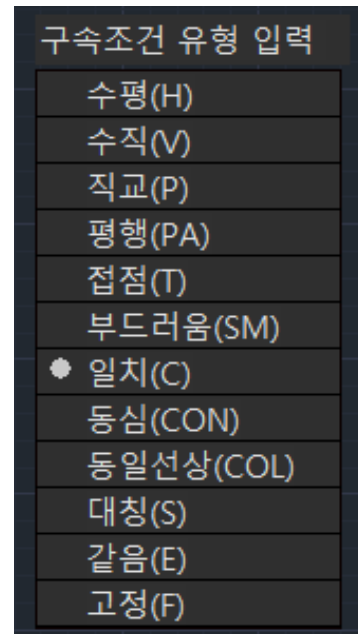
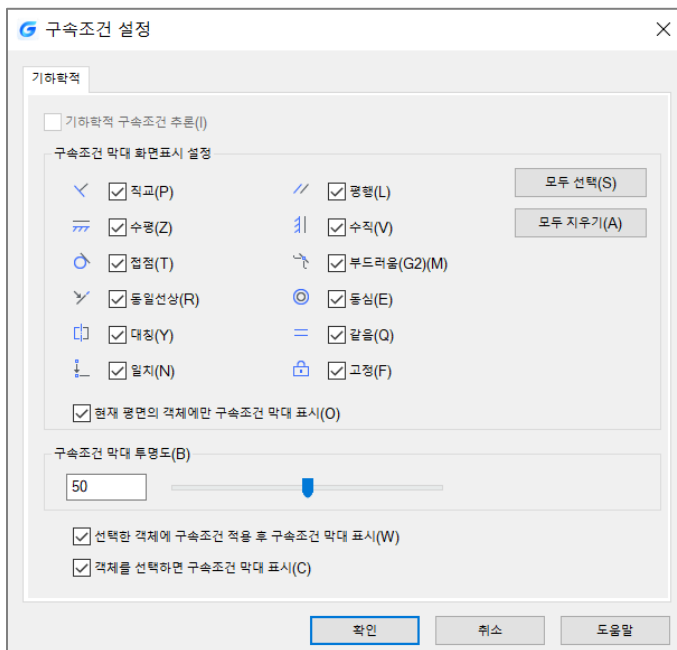
**모두 숨기기:** 모든 기하학적 구속조건을 숨깁니다.



**구속조건 삭제 (DELCONSTRAINT):** 선택한 객체와 관련된 모든 구속조건을 삭제합니다.



**구속조건 설정 (CONSTRAINTSETTINGS):** 구속조건 관련 설정을 관리합니다.



**참고:** GEOMCONSTRAINT 명령을 사용하여 객체 간 또는 객체의 점 간의 기하학적 관계를 설정하거나 유지할 수 있습니다. 객체의 선택 순서와 점이 구속조건을 적용할 때 상대적인 위치에 영향을 줄 수 있습니다. 이 명령의 각 옵션은 (1)부터 (12)까지의 개별 명령에 해당합니다.

파라메트릭 구속조건 관련 시스템 변수

시스템 변수	설명	값	값 설명
CONSTRAINTBARDISPLAY	이후에 적용되는 기하학적 구속조건에 대한 구속조건 막대 표시를 제어합니다.	0	기하학적 구속조건 적용 후 구속조건 막대를 자동으로 숨깁니다.
		1	객체가 기하학적 구속조건으로 구속될 때 구속조건 막대를 표시합니다.
		2	제한된 객체를 선택한 경우에만, 형상 및 치수 등 모든 숨겨진 구속조건을 표시합니다.
CONSTRAINTBARMODE	구속조건 막대의 기하학적 구속조건 표시를 조정합니다.	1	수평
		2	수직
		4	수직
		8	평행
		16	접선
		32	부드러움
		64	일치
		128	동심
		256	동일선상
		512	대칭
1024	동일		
2048	고정		
CONSTRAINTINFER	형상을 만들고 편집하는 동안 기하학적 구속조건을 추론할지 여부를 조정합니다.	0	끄기
		1	기하학적 구속조건을 추론합니다.

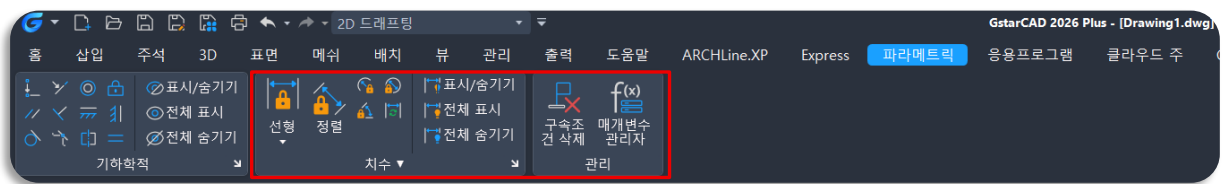
CONSTRAINTNAMEFORMAT	치수 구속조건의 문자 형식을 조정합니다.	0	이름 (예: 폭)
		1	값 (예: 4.0000)
		2	표현식 (예: 폭 = 4.0000)
CONSTRAINTSOLVEMODE	구속조건을 적용하거나 편집할 때 구속조건 동작을 조정합니다.	0	구속조건을 적용하거나 편집할 때 형상의 크기를 유지하지 않습니다.
		1	구속조건을 적용하거나 편집할 때 형상의 크기를 유지합니다.
CBARTRANSPARENCY	구속조건 막대의 투명도를 조정합니다.	50	유효 값은 10에서 90 까지입니다. 값이 클수록 구속조건 막대가 더 불투명해집니다.

## 14.2. 치수 구속조건

치수 구속조건은 설계의 크기와 비율을 제어하여 편집 중에도 치수와 형상의 일관성을 유지할 수 있도록 합니다. 포함 항목은 다음과 같습니다.

- 7 가지 유형의 치수 구속조건: 선형, 수평, 수직, 정렬, 각도, 반지름, 지름
- 2 가지 보조 기능: 형식, 변환

참고: 이 기능은 GstarCAD 2027 Plus (Premium) 에디션에서만 지원됩니다.



### 14.2.1. 선형

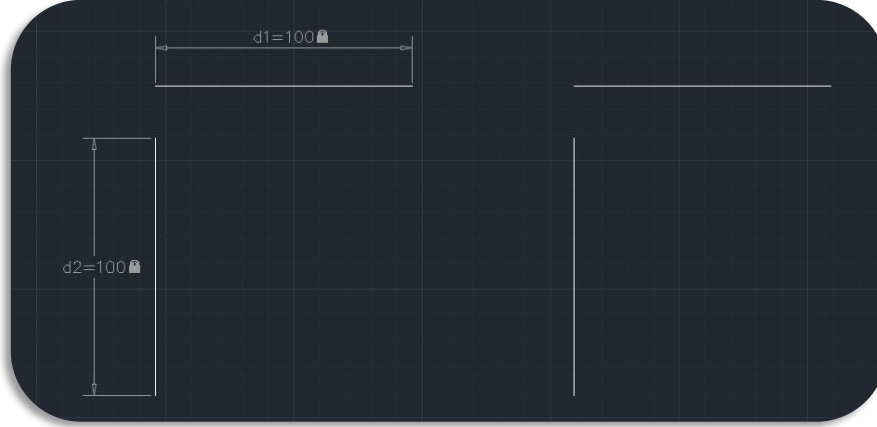
점 간의 수평 또는 수직 거리를 구속합니다.

➤ 실행 방법: 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 치수 > 클릭 또는 명령어 DCLINEAR 입력

➤ 명령 프롬프트:


- 첫 번째 구속점 지정 또는 [객체(O)]: 구속할 객체의 첫 번째 점을 지정하십시오.

- **두 번째 구속점 지정:** 구속할 객체의 두 번째 점을 지정하십시오.
- **예시:** 수평선 또는 수직선의 양 끝점을 선택하면 선형 구속조건이 추가되며, 해당 객체의 끝점 간 수평 또는 수직 거리가 구속됩니다.



### 14.2.2. 수평


동일 객체의 점 간 X 거리 또는 서로 다른 객체의 두 점 간 X 거리를 구속합니다.

- **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 치수 >  클릭 또는 명령어 DCHORIZONTAL 입력
- **명령 프롬프트:**
  - **첫 번째 구속점 지정 또는 [객체(O)]:** 구속할 객체의 첫 번째 점을 지정하십시오.
  - **두 번째 구속점 지정:** 구속할 객체의 두 번째 점을 지정하십시오.
- **예시:** 수평선의 양 끝점을 선택하면 수평 구속조건이 추가되며, 해당 객체의 끝점 간 수평 거리가 구속됩니다.



### 14.2.3. 수직


동일 객체의 점 간 Y 거리 또는 서로 다른 객체의 두 점 간 Y 거리를 구속합니다.

- **실행 방법:** 리본 메뉴> 파라메트릭> 치수>  클릭 또는 명령어 DCVERTICAL 입력
- **명령 프롬프트:**
  - 첫 번째 구속점 지정 또는 [객체(0)]: 구속할 객체의 첫 번째 점을 지정하십시오.
  - 두 번째 구속점 지정: 구속할 객체의 두 번째 점을 지정하십시오.
- **예시:** 수직선의 양 끝점을 선택하면 수직 구속조건이 추가되며, 해당 객체의 끝점 간 수직 거리가 구속됩니다.

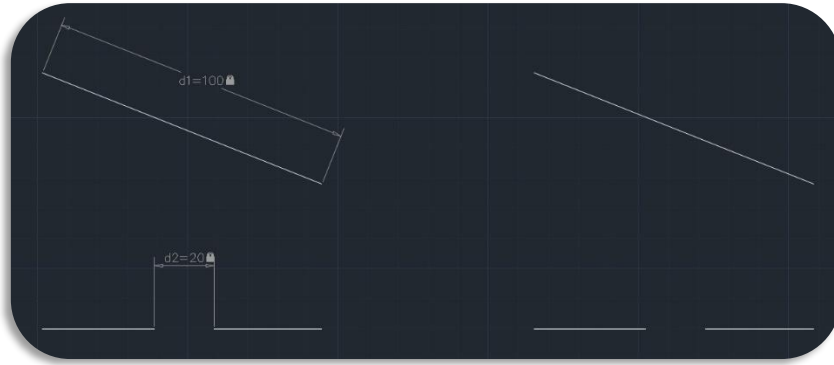


### 14.2.4. 정렬

서로 다른 객체의 두 점 간 거리를 구속합니다.


- **실행 방법:** 리본 메뉴> 파라메트릭> 치수>  클릭 또는 명령어 DCALIGNED 입력
- **명령 프롬프트:**
  - 첫 번째 구속점 지정 또는 [객체(0)/점과 선(P)/2 선(2L)]: 구속할 객체의 첫 번째 점을 지정하십시오.
  - 두 번째 구속점 지정: 구속할 객체의 두 번째 점을 지정하십시오.

**예시:** 선의 양 끝점 또는 서로 다른 객체의 두 점을 선택하면 정렬 구속조건이 추가되며, 두 점 사이의 거리가 구속됩니다.



### 14.2.5. 각도


선 또는 폴리선 세그먼트 간의 각도, 호 또는 폴리선 호 세그먼트로 스위칭된 각도 또는 객체의 세 점 간 각도를 구속합니다.

- **실행 방법:** 리본 메뉴> 파라메트릭> 치수>  클릭 또는 명령어 DCANGULAR 입력
- **명령 프롬프트:**
  - 첫 번째 선이나 호 선택 또는 [3Point(3P)]: 구속할 첫 번째 선을 지정하십시오.
  - 두 번째 선 선택: 구속할 두 번째 선을 지정하십시오.
- **예시:** 두 선을 선택하면 각도 구속조건이 추가되며, 두 선 사이의 각도가 구속됩니다.



### 14.2.6. 반지름

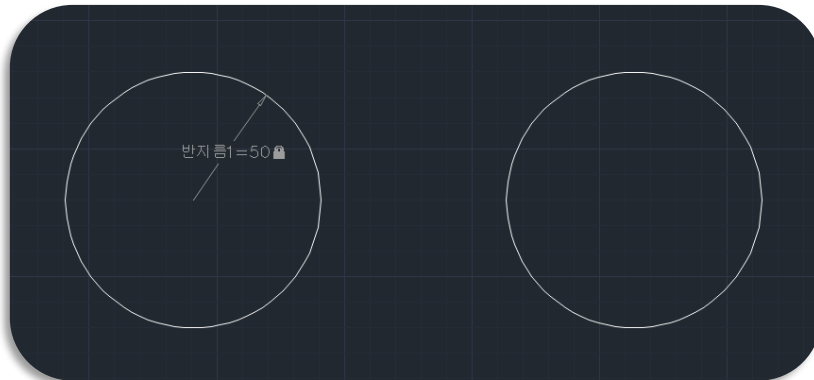
원 또는 호의 반지름을 구속합니다.

➤ **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 치수 >  클릭 또는 명령어 DCRADIUS 입력

➤ **명령 프롬프트:**


- **호 또는 원 선택:** 구속할 호 또는 원을 선택하십시오.

**예시:** 원을 선택하면 반지름 구속조건이 추가되며, 해당 원의 반지름이 구속됩니다.



### 14.2.7. 지름

원 또는 호의 지름을 구속합니다.

➤ **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 치수 >  클릭 또는 명령어 DCDIAMETER 입력

➤ **명령 프롬프트:**

- **호 또는 원 선택:** 구속할 호 또는 원을 선택하십시오.

➤ **예시:** 원을 선택하면 지름 구속조건이 추가되며, 해당 원의 지름이 구속됩니다.





### 14.2.8. 형식

작성 중인 치수 구속조건이 동적 구속조건인지 주석 구속조건인지 지정합니다.

- **동적 구속조건:** 기본적으로 치수 구속조건은 동적 구속조건으로 설정됩니다. 일반적인 파라메트릭 도면 작성 및 설계 작업에 적합합니다. 동적 구속조건 특징은 다음과 같습니다.
  - 확대/축소 시에도 동일한 크기를 유지합니다.
  - 도면 전반에 걸쳐 손쉽게 표시를 켜거나 끌 수 있습니다.
  - 미리 정의된 치수 스타일로 표시됩니다.
  - 문자 정보가 자동으로 배치되며, 삼각형 형상의 그림점을 통해 구속값을 쉽게 수정할 수 있습니다.
  - 도면을 출력할 때는 표시되지 않습니다.

**참고:** 동적 구속조건의 치수 스타일을 조정해야 하거나, 치수 구속조건을 출력해야 하는 경우에는 특성 팔레트를 사용하여 동적 구속조건을 주석 구속조건으로 변경하십시오.

- **주석 구속조건:** 주석 구속조건은 치수 구속조건에 다음과 같은 특성이 필요할 때 유용합니다.
  - 확대하거나 축소할 때 크기가 함께 변경됩니다.
  - 도면층과 독립적으로 표시됩니다.
  - 현재 치수 스타일을 사용하여 표시됩니다.
  - 일반 치수와 유사한 그림점 기능을 제공합니다.
  - 도면을 출력할 때 표시됩니다.

- **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 치수 >  동적 구속조건 모드/  주석 구속조건 모드 또는 명령어 DCFORM 입력하여 선택

- **명령 프롬프트:**

- **구속 형식 입력 [주석(A)/동적(D)]:** 객체에 주석 또는 동적 구속조건을 적용하십시오.

- **예시:**




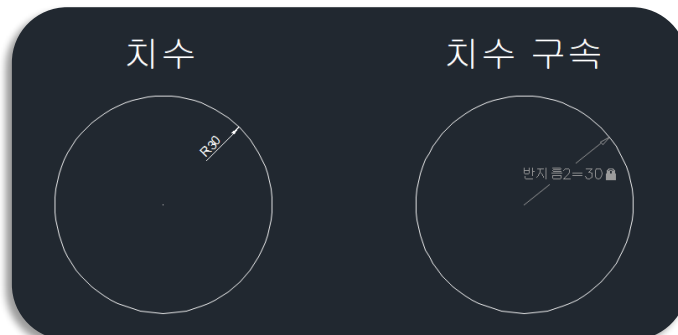
**참고:** 주석 구속조건에 사용되는 문자를 치수에 사용되는 형식과 동일하게 표시하려면 CONSTRAINTNAMEFORMAT 시스템 변수를 1로 설정하십시오.

도면을 출력한 후, 특성 팔레트를 사용하여 주석 구속조건을 다시 동적 구속조건으로 변환할 수 있습니다.


### 14.2.9. 변환


치수를 치수 구속조건으로 변환합니다.


- **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 치수 >  클릭 또는 명령어 DCCONVERT 입력
- **명령 프롬프트:**
  - **변환할 연관 치수 선택:** 치수 구속조건으로 변환할 연관 치수를 선택하십시오.
- **예시:**




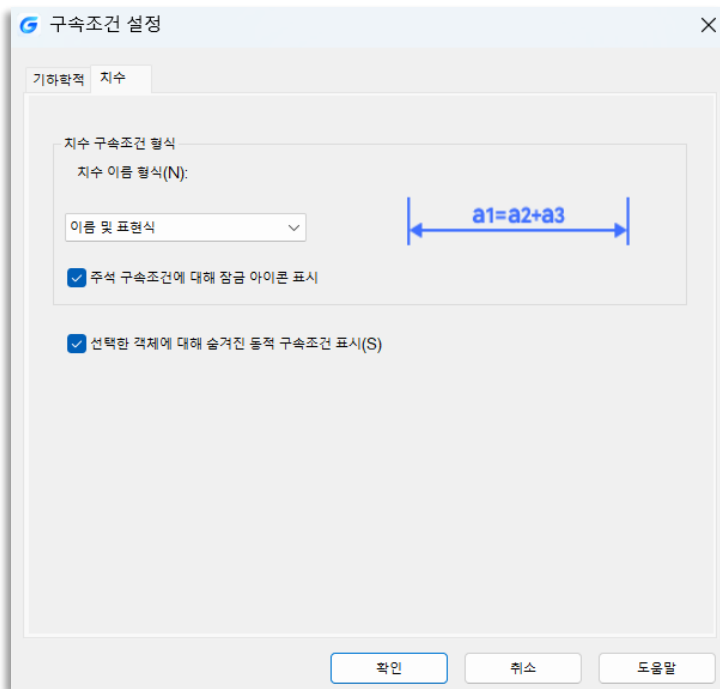


 **표시/숨기기(DCDISPLAY):** 선택한 객체에 대한 동적 구속조건을 표시하거나 숨깁니다.

 **전체 표시:** 모든 동적 구속조건을 표시합니다.

 **전체 숨기기:** 모든 동적 구속조건을 숨깁니다.

 **구속조건 설정(CONSTRAINTSETTINGS):** 구속조건과 관련된 설정을 관리합니다.



치수 구속조건 옵션 입력		
선형(L)		
수평(H)		
수직(V)		
<input checked="" type="radio"/> 정렬(A)		
각도(AN)		
반지름(R)		
지름(D)		
형식(F)		
변환(C)		

**참고:** DIMCONSTRAINT 명령을 사용하여 객체 간 또는 객체상의 점 간 치수 관계를 설정하거나 유지할 수도 있습니다. 이 명령의 각 옵션은 (1)부터 (9)까지의 개별 명령에 각각 대응됩니다

파라메트릭 구속조건 관련 시스템 변수

시스템 변수	설명	값	값 설명
CCONSTRAINTFORM	객체에 주식 구속조건 또는 동적 구속조건을 적용할지 여부를 조정합니다.	0	동적 구속조건
		1	주식 구속조건
CONSTRAINTNAMEFORMAT	치수 구속조건을의 문자 형식을 조정합니다.	0	이름 (예, 폭)
		1	값 (예, 4.0000)
		2	표현 (예, 폭= 4.0000)
DIMCONSTRAINTICON	치수 구속조건에 대한 잠금 아이콘의 표시 여부를 조정합니다.	0	동적 또는 주식 치수 구속조건 모두에 대해 잠금 아이콘을 표시하지 않습니다.
		1	동적 구속조건에만 잠금 아이콘을 표시합니다.
		2	주식 구속조건에만 잠금 아이콘을 표시합니다.
DYNCONSTRAINTMODE	구속된 객체를 선택할 때 숨겨진 치수 구속조건을 표시합니다.	0	객체를 선택해도 구속조건은 숨겨진 상태로 유지됩니다.
		1	치수 구속조건이 적용된 객체를 선택하면 숨겨진 구속조건이 표시됩니다.
PARAMETERCOPYMODE	구속된 객체를 도면, 모형 공간 및 배치, 블록 정의 간에 복사할 때 구속조건 및 참조되는 사용자 매개변수를 처리할 방법을 조정합니다.	0	치수 구속조건이나 구속 매개변수를 복사하지 않습니다. 구속조건은 복사된 객체에서 제거됩니다.
		1	치수 구속조건 및 구속조건 매개변수를 복사합니다. 표현식을 항상 숫자 상수로 대체합니다. 이름이 충돌하면 치수 매개변수의 이름을 바꿉니다.
		2	치수 구속조건, 구속조건 매개변수 및 사용자 매개변수를 복사합니다. 사용 가능한 경우 기존 사용자 매개변수를 참조하고, 그렇지 않은 경우에는 표현식을 숫자 상수로 대체합니다.

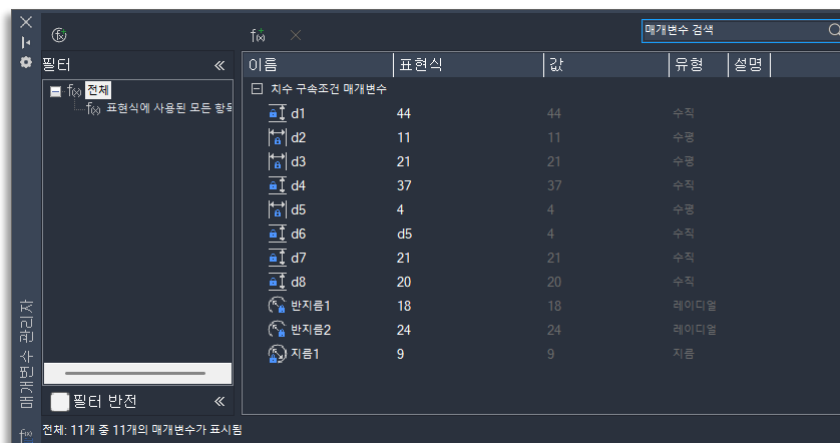
		<p>3 치수 구속조건, 구속조건 매개변수 및 사용자 매개변수를 복사합니다. 사용 가능한 경우 기존 사용자 매개변수를 참조하고, 그렇지 않은 경우에는 누락된 사용자 매개변수를 작성합니다. 누락된 참조되는 치수 구속조건을 사용자 매개변수로 변경합니다.</p> <p>4 모든 치수 구속조건, 구속조건 매개변수 및 표현식을 복사합니다. 복사한 매개변수에서 값이 충돌하는 경우 복사한 객체의 매개변수 이름을 바꿉니다.</p>
PARAMETERSSTATUS	매개변수 관리자의 표시 여부를 조정합니다.	<p>0 숨기기</p> <p>1 표시</p>


### 14.3. 매개변수 관리자

도면에서 사용되는 연관 매개변수를 제어하며, 다음과 같은 기능을 포함합니다: 치수 변수 생성, 편집, 삭제, 변수 표시 필터링, 열 정렬, 매개변수 그룹 정의, 매개변수 검색, 치수 구속조건 강조 표시 등.

도면 영역에서 매개변수 관리자 팔레트를 열면 도면 내의 모든 사용 가능한 연관 변수(치수 구속조건 변수 및 사용자 정의 변수)가 표시됩니다. 연관 변수를 새로 만들고, 편집하고, 이름을 바꾸고, 그룹으로 묶고, 삭제할 수 있습니다.

**참고:** 이 기능은 GstarCAD 2027 Plus (Premium) 에디션에서만 지원됩니다.



- **실행 방법:** 리본 메뉴 > 파라메트릭 > 관리 >  클릭 또는 명령어 PARAMETERS 입력
- **옵션 목록:** 다음과 같은 옵션들이 표시됩니다.

열	기본 치수 유형
이름	변수 이름을 표시합니다.
표현식	표현식에 해당하는 실수값 또는 수식을 표시합니다. 예: d1+d2
값	표현식의 결과 값을 표시합니다.
유형	치수 구속조건 유형 또는 변수 값을 표시합니다.
설명	사용자 변수에 연결된 주석이나 설명을 표시합니다.

- **치수 변수 생성:** 도면의 객체에 치수 구속조건을 적용하면 치수 변수가 생성됩니다. 생성된 치수 변수는 매개변수 관리자 패널의 치수 구속조건 매개변수 그룹 헤더 아래에 표시됩니다.

사용자 변수는 객체 간의 관계를 생성하고 제어할 수 있도록 해주는 사용자 정의 변수입니다. 이러한 변수에는 상수 또는 수식을 포함할 수 있습니다.

매개변수 관리자 패널에서 새 사용자 매개변수 작성 아이콘을 클릭하여 사용자 변수를 작성하십시오. 또는 빈 셀을 더블 클릭하여 사용자 정의 변수를 생성할 수도 있습니다.

사용자 변수는 다음과 같은 특성을 가집니다.

- 기본 값은 다음과 같습니다: 이름 = user1, 표현식 = 1, 값 = 1.00.
- 이름은 영숫자여야 하며, 숫자로 시작할 수 없고 공백을 포함할 수 없으며, 256 자를 초과할 수 없습니다.
- 표현식 값은 -1e100 ~ 1e100 범위 내에 있어야 합니다.

- **치수 변수 편집:** 치수 변수의 이름과 표현식을 편집할 수 있습니다.

- 이름 또는 표현식 상자를 더블 클릭하십시오.
- 해당 행을 선택한 후 F2 키를 누르십시오. Tab 키를 사용하여 연속된 열을 편집할 수 있습니다.
- 값 열은 편집할 수 없습니다.

치수 변수의 이름을 변경하면, 도면과 매개변수 관리자 패널에 있는 해당 변수의 모든 인스턴스가 함께 업데이트됩니다.

- **치수 변수 삭제:** 치수 변수를 삭제하면 다음과 같은 결과가 발생합니다.

- 도면에서 해당 변수와 연결된 치수 구속조건이 제거됩니다.
  - 다른 변수에서 참조되는 경우, 해당 변수는 표현식으로 계산된 값을 상수로 유지합니다. 이는 기하학이 변경되지 않도록 하기 위한 조치입니다.
- **변수 표시 필터링:** 다음과 같이 변수 표시를 필터링할 수 있습니다.
- 모든 매개변수 표시- 필터 없이 모든 연관 변수를 표시합니다.
  - 표현식에 사용된 매개변수 표시- 값을 계산하기 위한 표현식을 포함하는 변수와, 그 표현식에 포함된 모든 변수를 표시합니다.
- **열 정렬:** 열 헤더를 클릭하면 해당 열의 속성을 기준으로 변수를 오름차순 또는 내림차순으로 정렬할 수 있습니다.
- 변수 유형으로 정렬할 경우, 이름 열이 보조 정렬 기준으로 사용됩니다.
  - 정렬 순서는 지속적으로 유지되며, 변수를 추가하거나 이름/표현식을 수정하더라도 변경되지 않습니다.
- **매개변수 그룹 정의:** 도면 편집기에서 매개변수 그룹을 정의할 수 있습니다.
- 매개변수 그룹은 이름이 지정된 매개변수들의 집합이며, 현재 도면에 정의된 매개변수 중 일부를 포함하거나 비어 있을 수도 있습니다.
  - 필터 아이콘을 클릭하여 그룹을 생성하면, 왼쪽 수직 패널에 필터 트리가 표시되어 그룹 필터를 표시, 숨기기 또는 확장할 수 있습니다.
  - 필터 반전 선택란을 선택하면 해당 그룹에 속하지 않는 모든 매개변수가 표시됩니다.
- 변수 표시를 위한 필터 옵션은 다음과 같습니다.
- **전체:** 필터 없이 모든 연관 변수를 표시합니다.
  - **표현식에 사용된 모든 변수:** 값을 계산하기 위한 표현식을 포함하는 변수와, 해당 표현식에 포함된 모든 변수를 표시합니다.
  - **사용자 정의 그룹 필터:** 정의된 매개변수 그룹에 추가된 모든 매개변수를 표시합니다.
- **매개변수 검색:** 검색 상자를 사용하여 매개변수 이름으로 검색할 수 있습니다.
- **치수 구속조건 강조 표시:** 매개변수 관리자에서 치수 구속조건을 선택하면, 도면에서 해당 구속조건이 연결된 객체가 강조 표시됩니다.
- 숨겨진 동적 구속조건인 경우에도 셀을 선택하면 해당 구속조건이 일시적으로 표시되고 강조됩니다.
- **바로 가기 메뉴 옵션**

열 헤더 바로 가기 메뉴	
표현식	표현식 열의 표시 또는 숨기기를 설정합니다.
값	값 열의 표시 또는 숨기기를 설정합니다.
유형	유형 열의 표시 또는 숨기기를 설정합니다.
설명	설명 열의 표시 또는 숨기기를 설정합니다.
모든 열 최대화	각 열의 최대값을 기준으로 사용하여 모든 열을 표시합니다.
행 바로 가기 메뉴	
필터 트리 표시	필터 트리를 확장하여 표시합니다.
그룹 필터에서 제거	선택한 매개변수를 그룹 필터에서 제거합니다.
매개변수 삭제	선택한 매개변수를 도면 및 매개변수 관리자에서 삭제합니다.
셀 헤더 바로 가기 메뉴	
잘라내기	셀의 값을 삭제하고 클립보드에 복사합니다.
복사	셀의 값을 클립보드에 복사합니다.
붙여넣기	클립보드에 있는 값을 선택한 셀에 붙여넣습니다.
삭제	선택한 셀의 값을 삭제합니다.
표현식	표현식 열에서 사용 가능한 함수 목록을 표시합니다.(표현식 셀에서만 사용 가능)
그룹 필터 바로 가기 메뉴	
새 그룹 필터	새로운 매개변수 그룹 필터를 생성합니다.
이름 바꾸기	그룹 필터의 이름을 편집합니다.
삭제	그룹 필터를 삭제합니다.
그룹 내 동적 구속조건 분리	해당 그룹 필터에 포함된 동적 구속조건만 표시합니다.

## 15. 애플리케이션 간 데이터 공유

### 15.1. .Net Framework 지원

.NET API 를 사용하면 VB.NET, C# 및 Managed C++ 등과 같은 다양한 프로그래밍 언어로 액세스할 수 있는 라이브러리를 통해 응용 프로그램 및 도면 파일을 프로그래밍 방식으로 조작할 수 있습니다. 사용자는 도면 파일의 데이터베이스에 저장된 객체를 작성 및 수정하거나 사용자 정의 파일의 내용을 변경하는 등의 작업을 자동화할 수 있습니다.

### 15.2. ObjectARX API

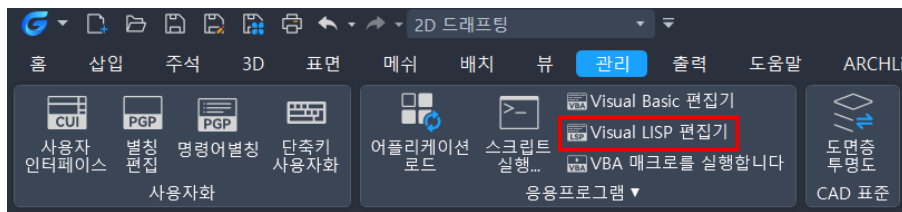
GstarCAD 2027 GRX 는 AutoCAD ObjectARX 2020 API 와 호환되며, 코드 편집없이 프로그램을 성공적으로 컴파일, 로드 및 사용할 수 있습니다. 따라서 AutoCAD ObjectARX 로 개발된 응용프로그램을 마이그레이션하는 데 많은 시간을 절약할 수 있습니다.

### 15.3. Copylink 명령

현재 뷰를 클립보드로 복사한 다음, 클립보드 내용을 링크된 OLE 객체로 다른 문서에 붙여넣을 수 있습니다.

### 15.4. 리스 디버거

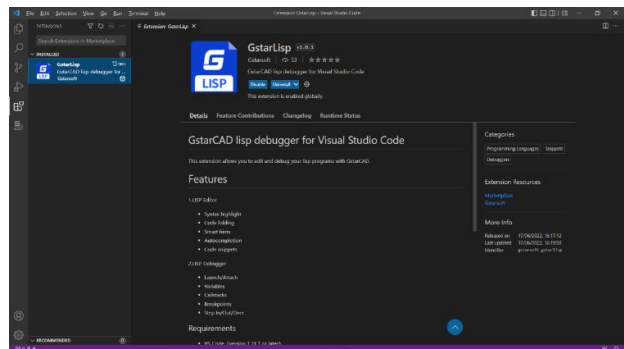
VLISP 또는 VLIDE 명령어를 입력하거나 리본 메뉴에서 관리 > 응용프로그램 > Visual LISP 편집기를 클릭하여 Visual Studio Code 를 GstarCAD 2027 의 리스 디버거로 실행할 수 있습니다. 이 디버거로 리스 프로그램을 쉽게 편집하고 디버그할 수 있습니다.



Visual Studio Code (이하 VS Code)를 설치하지 않은 경우, 먼저 설치하라는 경고가 표시됩니다. VS Code 가 PC 에 설치되어 있다면 몇 초 후에 실행됩니다. 자세한 내용은 VS Code 공식 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

(<https://code.visualstudio.com/docs/getstarted/userinterface>)

**GstarLisp:** 이 확장프로그램은 VS Code 에 리스 파일에 대한 지원을 추가하므로, GstarCAD 를 사용하여 리스 프로그램을 편집하고 디버그할 수 있습니다. GstarCAD 를 통해 VS Code 를 실행하면

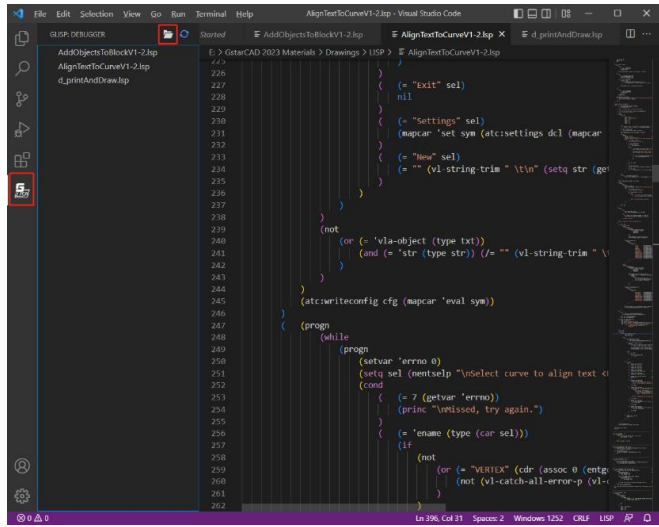


기본적으로 GstarLisp 확장프로그램이 설치됩니다. 그리고 GstarLisp 확장프로그램의 새 버전이 존재한다면, 다음 번 GstarCAD 를 통해 VS Code 를 시작할 때 자동으로 업데이트됩니다. 또는 마켓플레이스에서 검색하여 직접 설치할 수도 있습니다.

### 1. 파일 열기

VS Code 가 열리고 GstarLisp 확장 프로그램이 설치되면 .lsp 파일 또는 .dcl 파일을 열고 디버그할 수 있습니다.

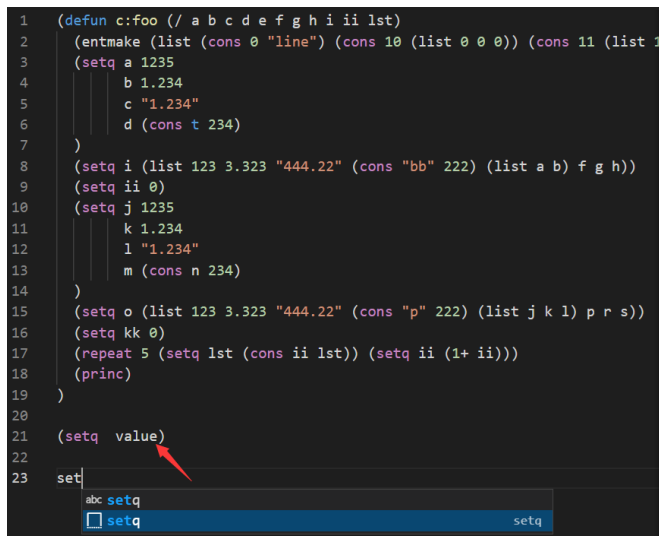
- GstarLisp 확장프로그램 아이콘을 클릭한 다음 "폴더 열기" 아이콘을 클릭하고 폴더를 선택하면 .lsp 및 .dcl 파일이 필터링됩니다.
- 목록에서 파일을 클릭하여 편집 영역에서 엽니다.
- 필요한 경우 새로 고침 버튼을 클릭하여 선택한 파일을 다시 로드합니다.



### 2. 파일 편집

VS Code 에서 GstarLisp 확장프로그램으로 편집 시 수행할 수 있는 작업은 다음과 같습니다.

- 구문 강조
- 코드 접기
- 스마트 힌트
- 자동 완성
- 코드 조각



### 3. 디버그

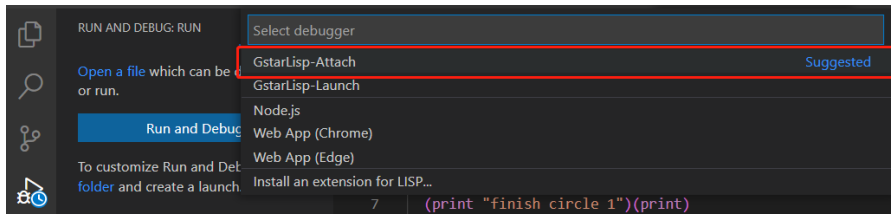
기본 디버깅 단계는 다음과 같습니다.

- 1. VS Code 실행
- 2. .LSP 파일 또는 .DCL 파일 열기
- 3. 디버그 구성 추가 및 launch.json 편집
- 4. 디버그 구성 선택: GstarLisp-Launch 또는 GstarLisp-Attach
- 5. Run> Start Debugging 클릭 (또는 F5 키 누르기)

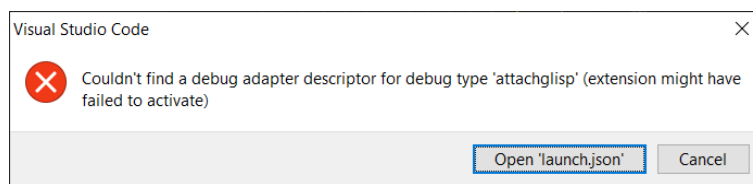
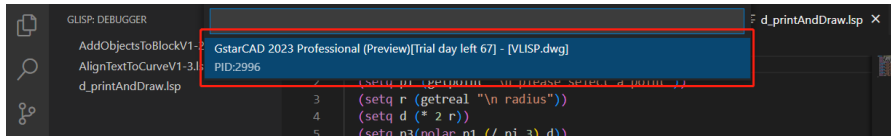
#### GstarLisp-Attach

GstarCAD 응용프로그램의 실행 중인 인스턴스에 연결하여 현재 LSP 또는 DCL 파일을 디버깅할 수

있습니다.

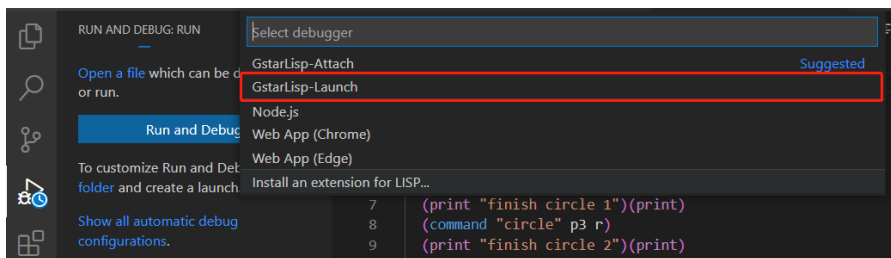


GstarLisp-Attach 구성을 선택하면 실행 중인 GstarCAD 인스턴스를 디버그 어댑터로 선택해야 합니다. PC 에 실행 중인 GstarCAD 인스턴스가 없으면 경고가 표시되고 파일을 디버깅할 수 없습니다.

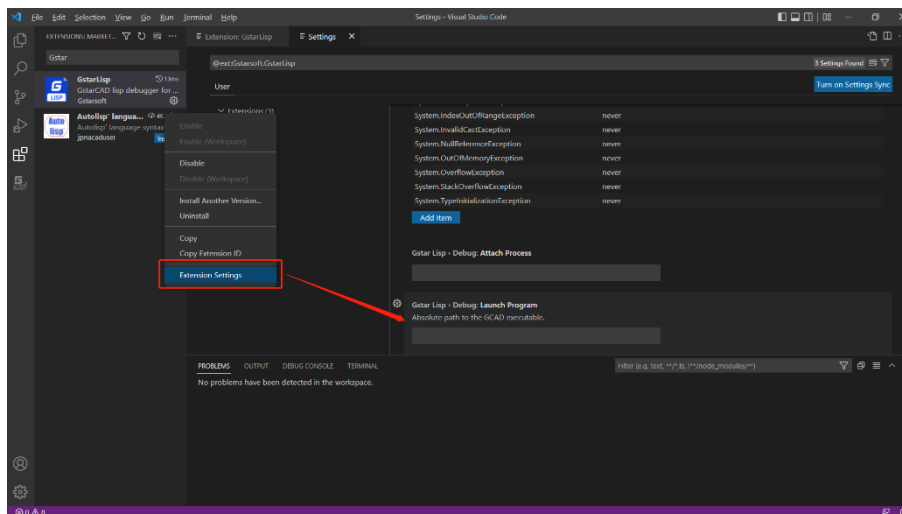


### GstarLisp-Launch

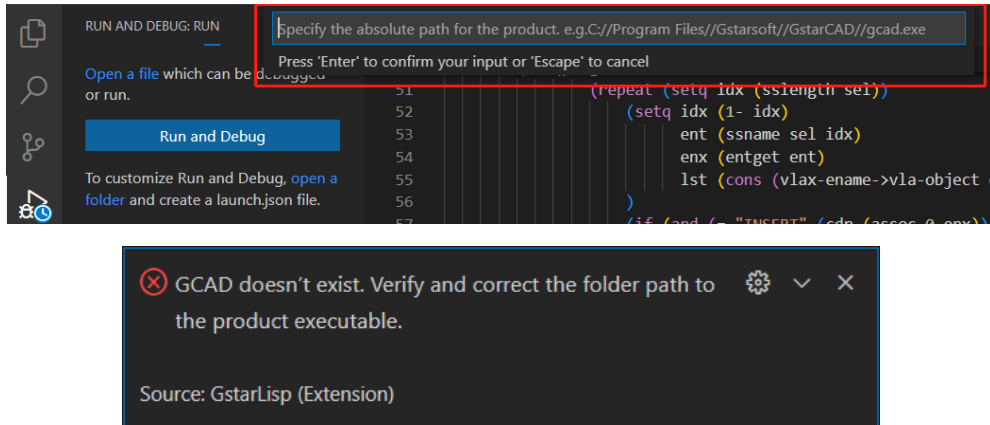
GstarCAD 응용프로그램의 새 프로세스를 시작하여 현재 LSP 또는 DCL 파일을 디버깅합니다.



GstarLisp-Launch 구성을 선택하면 GstarLisp 확장프로그램의 확장 설정에서 gcad.exe 파일의 절대 경로를 지정해야 합니다.(경로 형식 C://Program files//Gstarsoft//GstarCAD2027//gcad.exe)

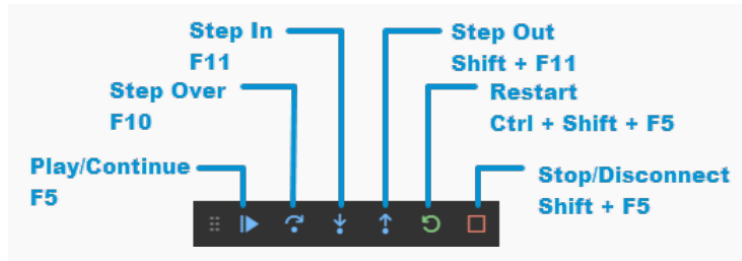


gcad.exe 파일의 절대 경로를 설정하지 않은 경우, 디버그 창에 경로를 설정하라는 메시지가 표시됩니다.



#### 4. 디버그 작업

디버그가 시작되면 디버그 도구 모음이 에디터 상단에 나타납니다.



- Continue / Pause: 다음 중단점으로 이동합니다.
- Step Over: 현재 라인을 완료하고 현재 함수의 다음 코드 라인으로 이동합니다.
- Step Into: 다음 코드 라인을 완료합니다. 이 줄에 함수가 포함되어 있으면 함수 코드의 첫 번째 줄로 이동하여 중지합니다.
- Step Out: 현재 함수의 모든 코드를 완료하고 이 함수를 호출한 이전 함수로 돌아갑니다.
- Restart: 디버그 세션을 다시 시작합니다.
- Stop: 디버그 세션을 중지합니다.

#### 주의

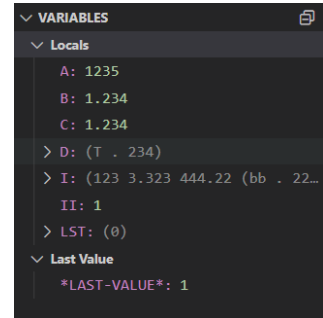
- GstarLisp 에서 F10 키를 누르면 현재 라인을 완료하고 다음 코드 라인으로 이동할 수 있지만, AutoLisp 에서는 F10 키를 눌러 현재 라인을 완료한 후 다시 F10 키를 눌러야 다음 라인으로 이동합니다.
- **Restart** 아이콘 클릭 시
  - GstarLisp-Attach 구성: 현재 디버깅 세션이 중지되지 않고 현재 CAD 인스턴스에서 디버깅이 다시 시작됩니다.
  - GstarLisp-Launch 구성: 현재 디버깅 세션이 중지되며, 도면 저장 여부를 묻지 않고 현재 CAD 인스턴스를 종료한 후 디버깅을 위한 새 CAD 인스턴스를 다시 시작합니다.
- **Stop** 아이콘 클릭 시
  - GstarLisp-Attach 구성: 디버깅 세션을 중지하지만 현재 CAD 인스턴스는 유지합니다.
  - GstarLisp-Launch 구성: 디버깅 세션을 중지하며, 도면 저장 여부를 묻지 않고 현재 CAD 인스턴스를 종료합니다.

### 5. 실행 보기

디버그가 시작되면 에디터 왼쪽에 다음과 같은 실행 보기 창이 나타납니다.

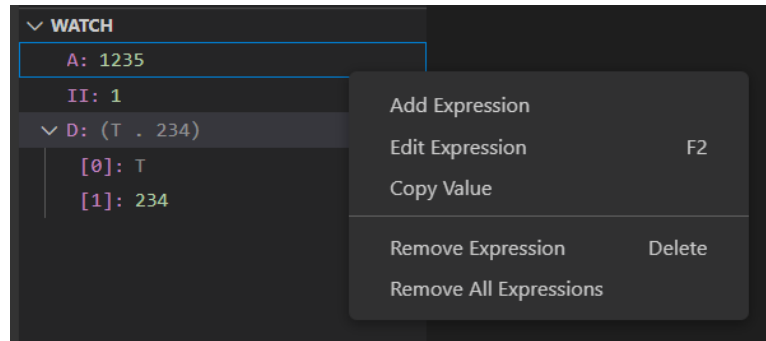
#### ➤ VARIABLES(변수)

Locals 과 Last Value 창은 디버깅하는 동안 변수 값을 표시합니다. 창은 디버깅 중에만 사용할 수 있습니다. Locals 는 일반적으로 현재 함수 또는 현재 메서드인 지역 범위에 정의된 변수를 표시합니다. Last Value 는 마지막으로 변경된 변수의 값을 표시합니다.



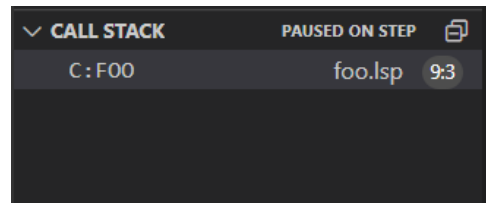
#### ➤ WATCH(조사식)

디버깅하는 동안 조사식 창을 사용하여 변수와 표현식을 조사할 수 있습니다. 창은 디버깅 중에만 사용할 수 있으며 한 번에 여러 변수를 표시할 수 있습니다. 조사식 창을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 표현식을 추가, 편집 또는 제거할 수 있습니다.



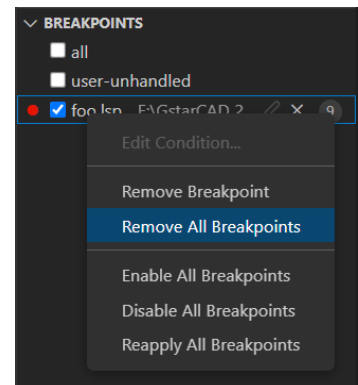
#### ➤ CALL STACK(호출 스택)

호출 스택 창에는 실행된 모든 프로시저 목록이 표시됩니다. 현재 스택에 있는 함수 또는 프로시저의 이름이 나열됩니다. GstarLisp 에서 호출 스택은 주로 호출된 함수의 이름을 표시합니다.



#### ➤ BREAKPOINTS(중단점)

중단점은 코드 행에 추가하여 해당 행에서 실행을 일시적으로 일시 중지할 수 있는 설정입니다. 중단점은 에디터의 여백을 클릭하거나 현재 줄에서 F9 를 사용하여 제어할 수 있습니다. 중단점 창에서는 모든 중단점을 제어할 수 있습니다.



## 15.5. Python

GstarCAD 는 GRX, .NET, LSP 의 완성도와 호환성을 지속적으로 강화하여, 사용자들이 2 차 개발 프로그램을 마이그레이션 후 원활하게 실행할 수 있도록 지원하며 2 차 개발 마이그레이션 비용을 줄여줍니다.



GstarCAD 2027 에서는 Windows 에서 Python 을 사용할 수 있도록 지원하여 GstarCAD 플랫폼의 기능을 확장했습니다. 790 개 이상의 일반적인 Python

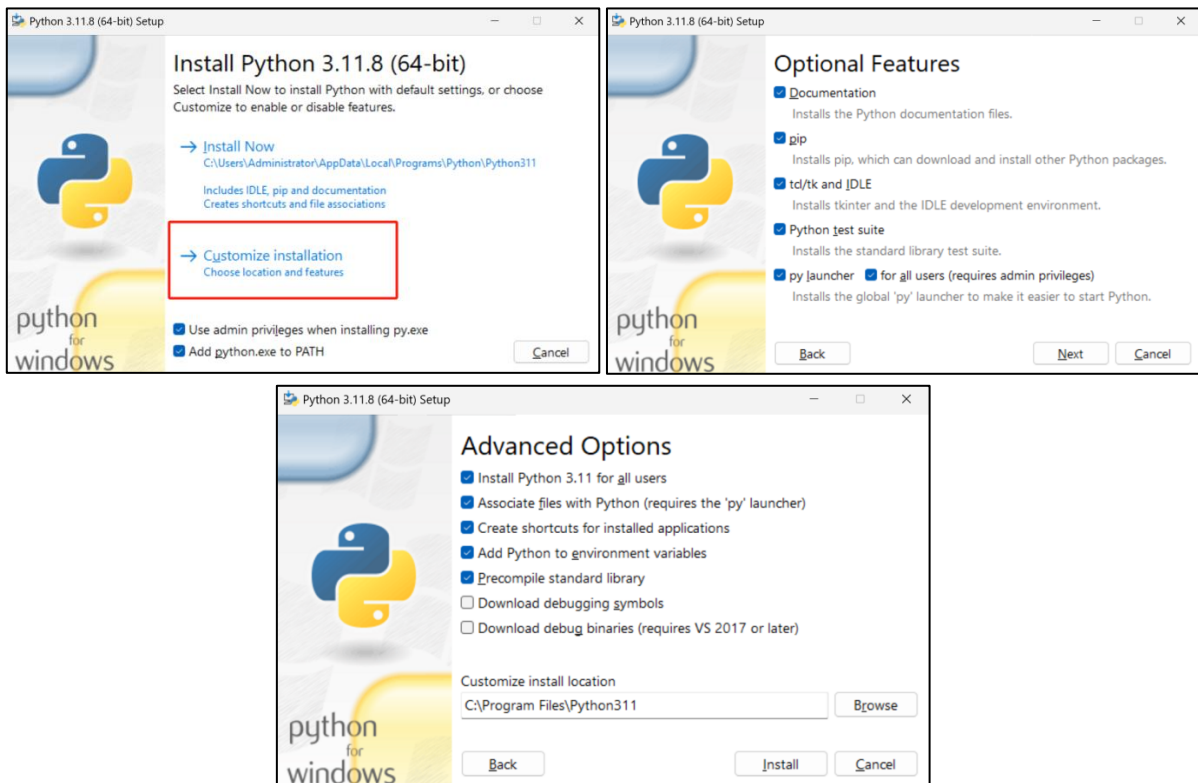
인터페이스를 통해 사용자 지정 명령 생성, 사용자 지정 그래픽 및 엔터티 생성, 다양한 도면 데이터 접근 및 수정, 사용자 지정 도면 및 분석 알고리즘 구현 등 일상적인 사용 시나리오를 포괄합니다. 사용자는 Python 의 강력한 기능을 활용하여 맞춤형 개발 및 자동화를 수행할 수 있으며, GRX 기능을 크게 확장할 수 있습니다. 이러한 스크립트 기반의 GRX 인터페이스 호출은 크로스 플랫폼 개발을 지원하고 신규 개발자의 학습 비용을 낮춥니다.

### 시스템 환경 요구 사항

- Python 버전 3.11.8
- 윈도우 10 이상 운영체제

### 15.5.1. Python 설치

설치 패키지를 다운로드하고 관리자 권한으로 설치한 후, 아래와 같이 옵션을 구성합니다.



### 15.5.2. 인터페이스 가져오기

Python 파일에서 다음과 같이 2 차 개발 패키지를 가져옵니다

```
from pygcad.core import *
from pygcad.pygrx import *
```

pygcad.core 는 Python 전용 핵심 인터페이스를 포함하고 있으며, 예를 들어 @command 데코레이터와 같은 기능이 포함됩니다.

pygcad.pygrx 는 GRX 인터페이스에 해당하는 다양한 유형과 메서드를 제공합니다.

### 15.5.3. 사용자 정의 CAD 명령 등록

개발 중에 사용자 정의 함수에 @command 데코레이터를 추가하면 이 함수는 GstarCAD 에서 명령어로 자동 등록되며, 기본적으로 함수 이름이 명령어 이름으로 설정됩니다.

예를 들어:

```
from pygcad.core.runtime import *
from pygcad.pygrx import *

@command()
def pyDrawLine():
    try:
        database = gcdbWorkingDatabase()
        (status, blockTbl) = database.getBlockTable(GcDb.OpenMode.kForRead)
        (status, record) = blockTbl.getAt(GCDB_MODEL_SPACE, GcDb.OpenMode.kForWrite)
        blockTbl.close()

        line = GcDbLine(GcGePoint3d(0, 0, 0), GcGePoint3d(100, 100, 0))
        (status, objId) = record.appendGcDbEntity(line)
        record.close()
        line.close()
    except Exception as err:
        gcdbPrompt('---- [ERROR]: %s' % err)
```

함수 pyDrawLine()에 @command() 데코레이터를 추가하면 이 함수는 GCAD 명령어인 PYDRAWLINE 으로 자동 등록됩니다. 함수 이름이 아닌 다른 명령어 이름을 사용하려면, command() 데코레이터 함수에서 직접 지정할 수 있습니다. @command 데코레이터는 다음과 같이 정의됩니다.

```
def command(local_name="", global_name="", group_name="", cmd_flags=0):
```

local\_name 이 비어 있으면, 데코레이터가 적용된 함수 이름이 local\_name 으로 자동 사용됩니다.

global\_name 이 비어 있으면, local\_name 이 global\_name 으로 사용됩니다. group\_name 이 비어 있으면

global\_name 이 group\_name 으로 선택됩니다.

예를 들어:

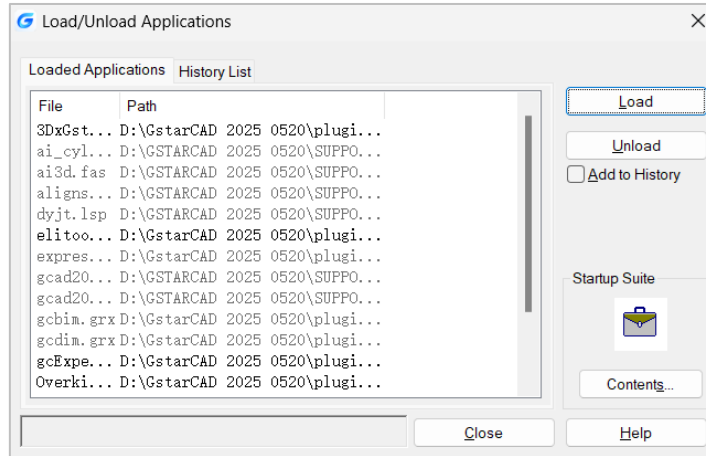
```
@command(local_name='PY_MY_CMD')
def PyFun():
    print("Custom command is PY_MY_CMD")
```

이렇게 하면, PY\_MY\_CMD 라는 사용자 정의 명령어가 정의됩니다.

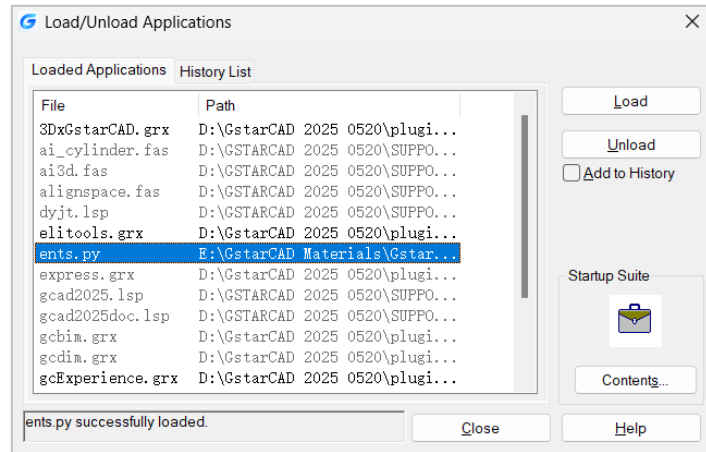
### 15.5.4. GstarCAD 에서 로드하기

예를 들어, 우리는 2 차 개발 인터페이스를 사용하여 자체 PYMKENTS 명령어를 개발했습니다. Python 파일명은 ents.py 입니다. 이 명령어를 실행하면 프로그램은 선을 그리며, 빨간색 선 유형의 원을 그리고, ASDK\_MYLAYER 라는 이름의 도면층을 생성합니다.

- GstarCAD 2027 을 열고, APpload 명령을 입력하면 응용프로그램 로드/언로드 대화상자가 나타납니다.



- 로드 버튼을 클릭하고 ents.py 파일을 선택하면, PYMKENTS 명령이 자동으로 등록됩니다.

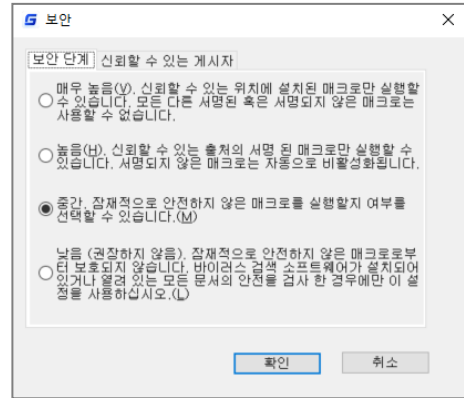


- 대화상자를 닫고 PYMKENTS 명령을 입력하면 프로그램이 자동으로 실행됩니다.

## 16. 보안

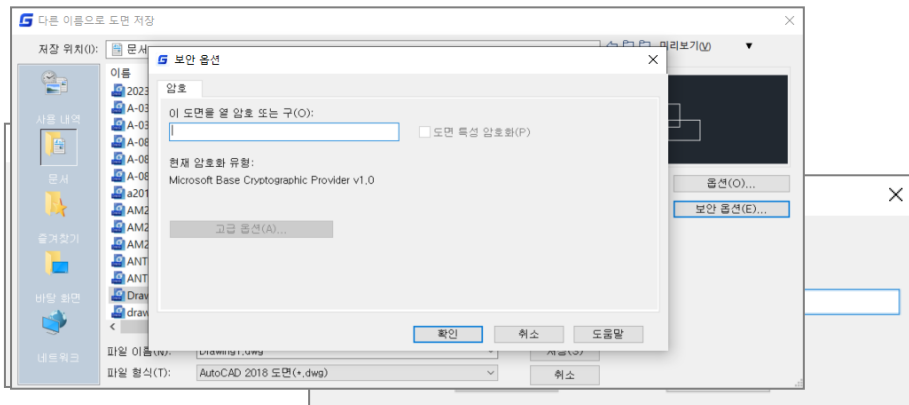
### 16.1. 보안

SECURITY 명령은 시스템 보안 모니터링 수준을 설정하고 현재 신뢰할 수 있는 게시자 인증서를 표시하거나 삭제합니다. 이름 없는 VBA 프로젝트 파일은 경고 없이 로드할 수 있습니다.



### 16.2. 다른 이름으로 저장 시 보안 옵션

지정한 도면 파일에 대해 보안 옵션을 추가할 수 있습니다. 이러한 옵션은 도면을 저장할 때 적용됩니다. 도면 파일을 열려면 올바른 암호를 입력해야 합니다. 암호를 기억하지 못하면 도면을 복구할 수 없습니다.

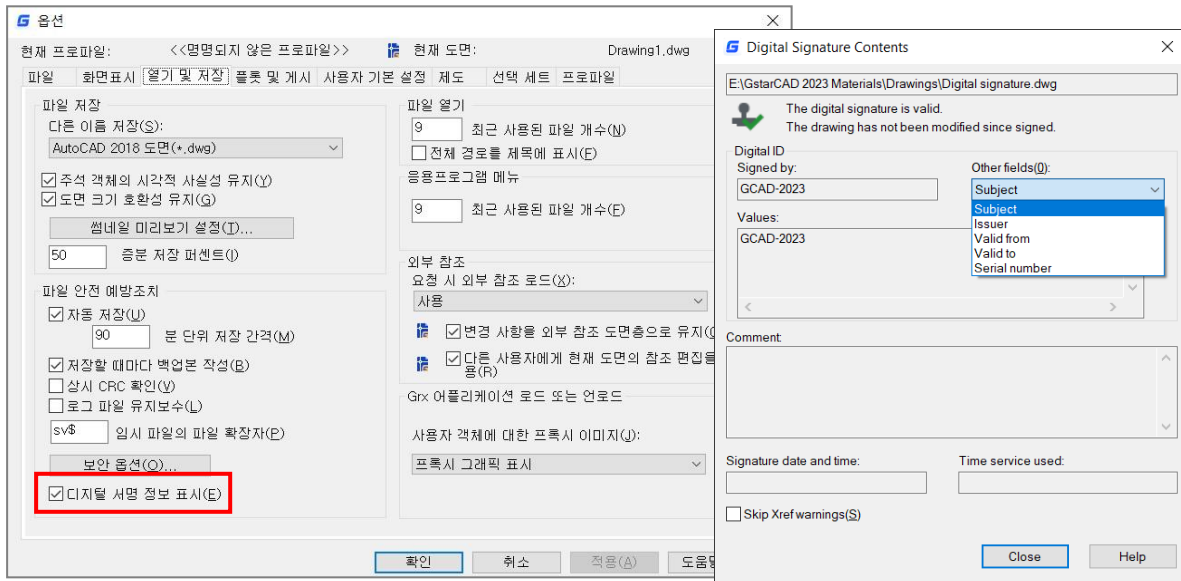


### 16.3. 디지털 서명

신뢰할 수 있는 정보를 제공하고 도면의 신뢰성과 무결성을 검증하기 위해, 디지털 서명 부착 및 유효성 검사를 지원하는 DIGITALSIGN 명령과 SIGVALIDATE 명령을 제공합니다.

시스템 변수	설명	값	값 설명
SIGWARN	디지털 서명이 첨부된 파일을 열 때 경고를 보낼 지 여부를 제어합니다.	0	파일에 유효한 서명이 포함된 경우에는 경고 기능이 제공되지 않습니다.
		1	경고 기능이 제공됩니다.

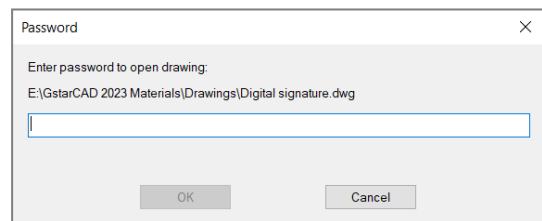
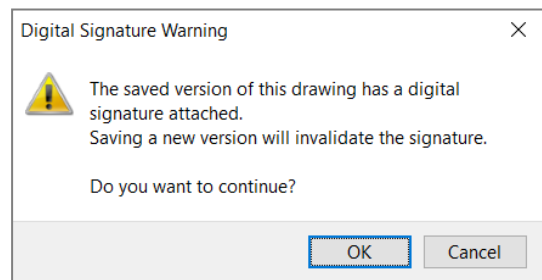
디지털 서명 정보 표시: 좌측 상단 응용프로그램 버튼(로고)> 옵션> 열기 및 저장> 파일 안전 예방조치> 디지털 서명 정보 표시에 있으며, 시스템 변수 SIGWARN 과 동일한 효과를 제공합니다.



디지털 서명에 암호가 있는 경우, 먼저 암호를 입력해야 합니다.

주의: 다음과 같은 경우 디지털 서명이 무효화됩니다.

- 디지털 서명이 부착된 후 파일이 수정된 경우
- 전송 중이나 디지털 서명이 부착될 때 파일이 손상된 경우
- 인증 기관에서 디지털 인증서를 취소한 경우



### 16.3.1. DIGITALSIGN

DIGITALSIGN 명령을 입력하여 도면에 디지털 서명을 첨부할 수 있으며 이는 도면 파일의 출처, ID 및 상태에 대한 신뢰할 수 있는 정보를 제공합니다. 무단으로 변경하거나 서명된 파일이 손상된 경우에는 디지털 서명이 무효화됩니다.

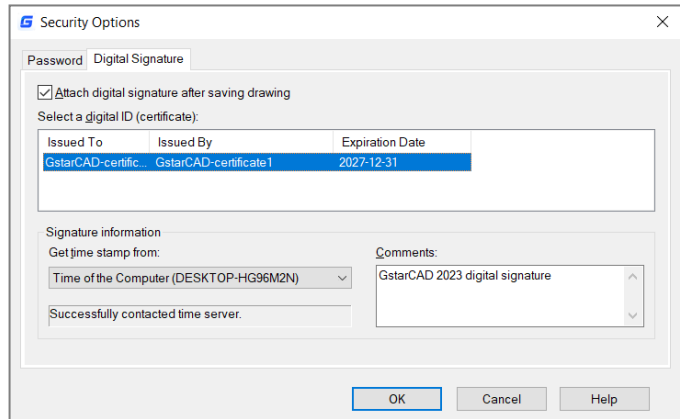


DIGITALSIGN 명령을 실행하여 보안 옵션 창이 뜨면, '도면 저장 후 디지털 서명 부착' 옵션에 체크하여 디지털 ID 를 선택하고 서명 정보(시간 스탬프 및 주석)를 편집할 수 있습니다.

시스템에서 사용할 수 있는 유효한 디지털 ID가 없습니다.

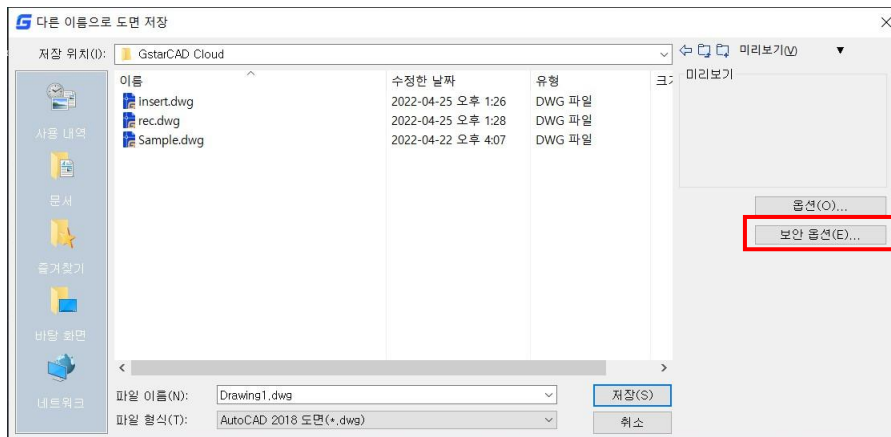
디지털 신원 또는 디지털 인증서라고도 하는 디지털 ID는 개인 보안 정보를 담은 암호화된 파일입니다. 디지털 ID는 전자 거래에서 사용자의 신원을 입증해 주며 디지털 서명이 포함되어 있습니다.

신뢰할 수 있는 인증 기관(CA)에서 디지털 인증서를 받을 수 있습니다.



단, PC에 유효한 디지털 인증서가 없는 경우엔 경고창이 표시됩니다.

DIGITALSIGN 명령을 제외하고, 'SAVEAS' 명령을 입력하거나 좌측 상단 응용프로그램 버튼(로고) > 다른 이름으로 저장 > 보안 옵션을 클릭하여 '다른 이름으로 도면 저장' 대화상자를 연 다음 도면에 디지털 서명을 부착할 수도 있습니다. 표시되는 보안 옵션 창은 DIGITALSIGN 명령과 동일합니다.

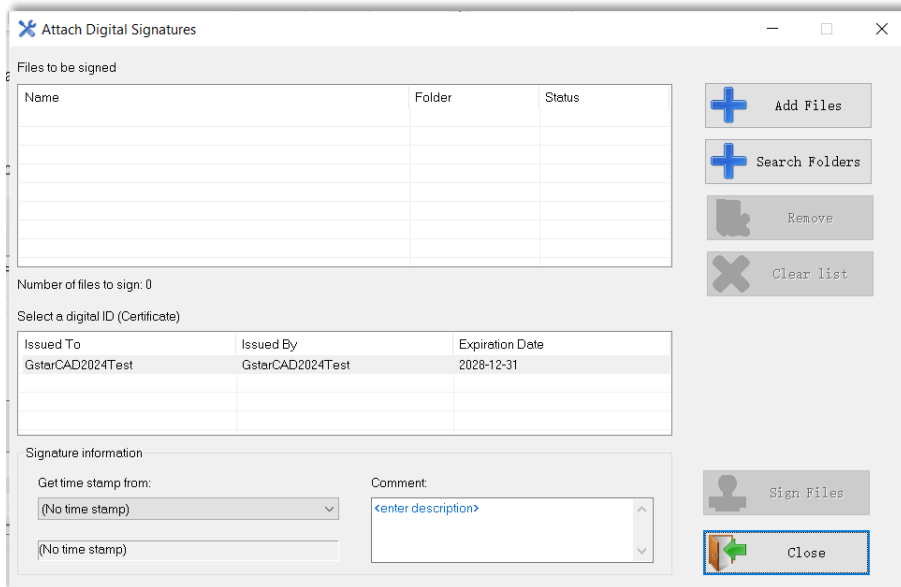


주의: 다음과 같은 파일 유형만 디지털 서명을 부착할 수 있습니다.

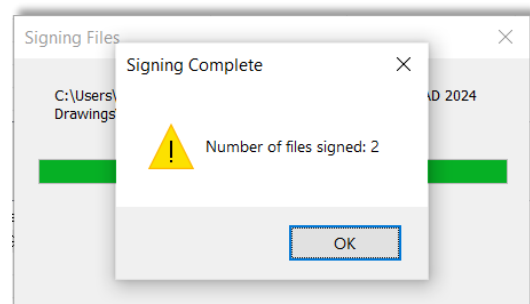
- AutoCAD 2000 이상 도면 파일 형식과 호환되는 DWG 및 DWT 파일
- DWS 파일

### 16.3.2. DWFX 일괄 디지털 서명 도구

프로그램 설치 경로에서 DWFX, DWG, DWT 파일을 효율적으로 디지털 서명으로 대량 서명하기 위한 애플리케이션 digitalsign.exe 를 찾을 수 있습니다.



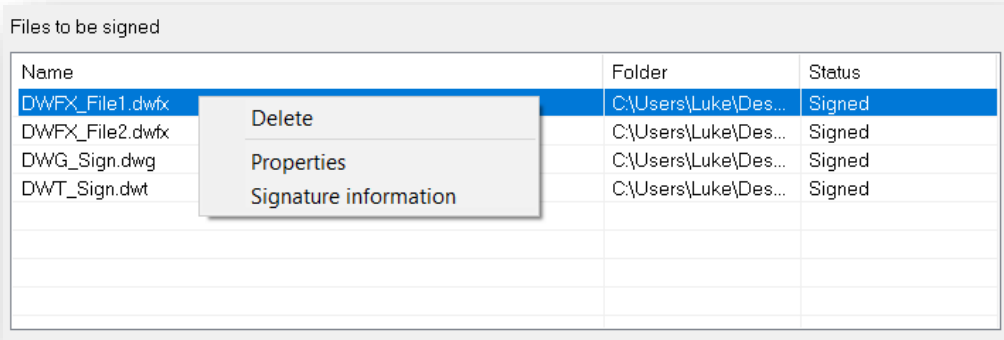
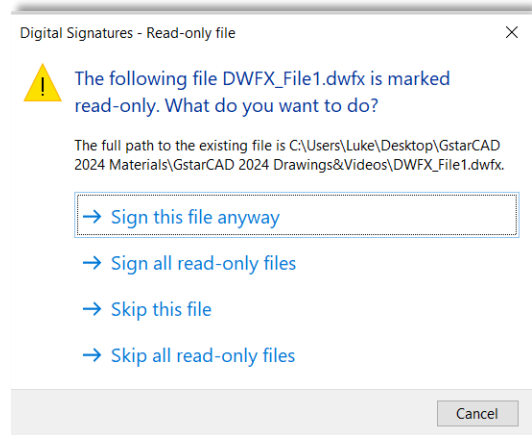
- **서명할 파일:** 서명하기 위해 추가된 파일 목록을 해당 폴더 및 상태(비어 있음, 서명됨, 이전 서명)와 함께 표시합니다. 추가한 파일 수도 목록 왼쪽 하단에 표시됩니다.
- **파일 추가:** 파일 선택 대화상자가 팝업되며, 디지털 서명을 첨부할 파일을 선택할 수 있습니다.
- **폴더 검색:** 폴더 찾아보기 대화상자가 나타나면 디지털 서명을 첨부하려는 파일 폴더를 선택한 후 확인을 클릭합니다.
- **제거:** 목록에서 선택한 파일을 제거합니다.
- **목록 지우기:** 파일 목록 전체를 비웁니다.
- **디지털 ID(인증서) 선택:** 서명할 파일 목록에서 선택한 파일에 첨부할 디지털 ID 를 선택합니다.
- **타임스탬프 가져오기:** 서명된 파일에 타임스탬프를 추가하려면 시간 서비스를 선택하세요.
- **설명:** 서명하려는 파일에 추가 설명을 추가합니다.
- **파일 서명:** 서명 프로세스를 시작합니다. 완료 후 서명 완료 대화상자가 팝업되고 서명된 파일 수가 표시됩니다.
- **닫기:** 디지털 서명 첨부 대화상자를 닫습니다.



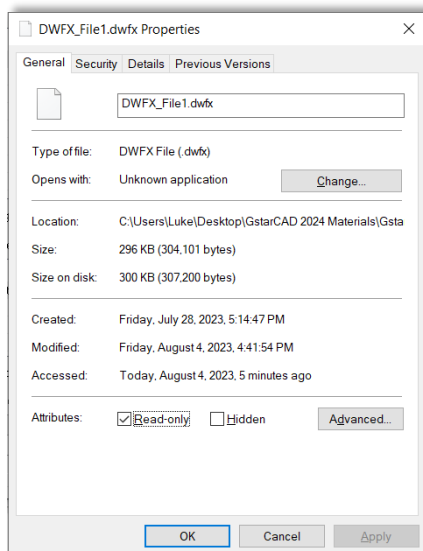
서명하려는 파일이 읽기 전용인 경우 읽기 전용 파일 대화상자가 표시되며 필요에 따라 선택할 수 있습니다.

**참고:** 디지털 ID를 획득할 때 중간 또는 높음 보안 수준을 선택한 경우 파일에 디지털 서명을 첨부하려고 할 때마다 메시지가 표시됩니다.

**오른쪽 클릭 메뉴**

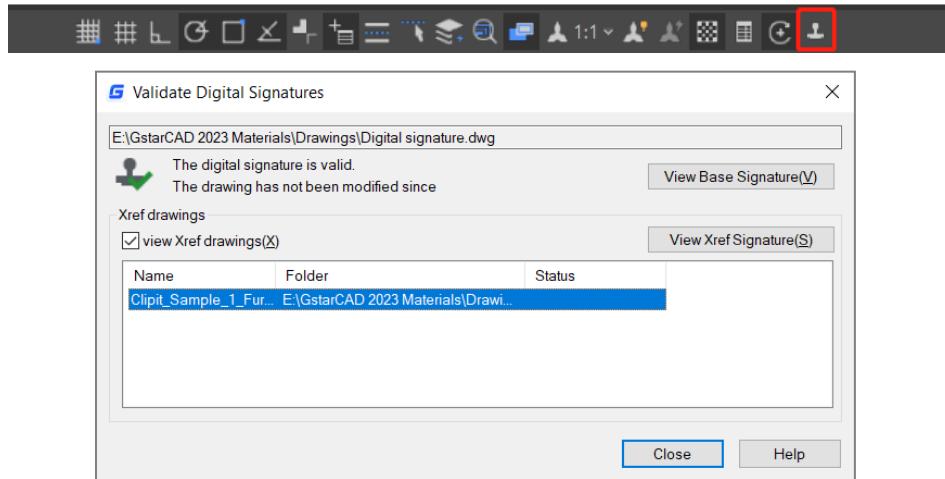


- **삭제:** 선택한 파일을 삭제합니다.
- **특성:** 시스템 특성 창을 팝업합니다.
- **서명 정보:** 서명 상세 정보 보기 창을 팝업합니다.



### 16.3.3. SIGVALIDATE

상태 막대에서 서명 유효성 검사 아이콘을 클릭하거나 SIGVALIDATE 명령을 입력하여 도면 파일에 부착된 디지털 서명이 유효한지 또는 유효하지 않은지 확인할 수 있습니다. 디지털 서명 유효성 검사 대화상자가 표시되어 디지털 서명에 대한 정보를 검토할 수 있습니다.



SIGVALIDATE 명령을 실행하면 디지털 서명 유효성 검증 대화상자가 표시됩니다. 유효한 경우 다음을 수행합니다.

**이름:** 디지털 서명을 확인 중인 파일의 이름과 위치를 표시합니다.

**디지털 서명 상태:** 디지털 서명이 유효한 경우 유효한 서명 아이콘을 표시하고, 디지털 서명이 유효하지 않은 경우 유효하지 않은 서명 아이콘을 표시합니다.

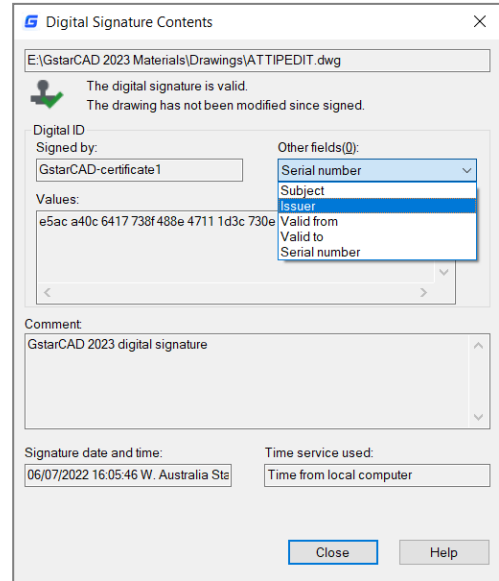
**기본 서명 보기:** 디지털 서명 콘텐츠 대화상자를 표시합니다. 이 옵션은 디지털 서명이 유효한 경우에만 사용할 수 있습니다.

**외부 참조 도면 보기:** 파일의 기본 도면에 포함되어 있는 외부 참조 도면을 표시합니다. 체크한 후 현재 파일에 외부 참조가 포함되어 있는 한 아래에 외부 참조 도면 목록이 표시됩니다.

**외부 참조 서명 보기:** 외부 참조에 대한 디지털 서명 콘텐츠 대화상자를 표시합니다. 목록에서 외부 참조 파일을 선택한 경우에만 클릭할 수 있습니다.

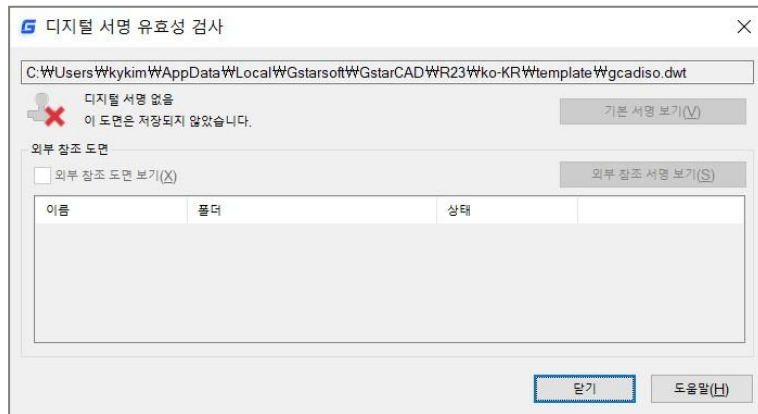
디지털 서명 콘텐츠 대화상자에는 다음 항목이 포함됩니다.

- **이름:** 디지털 서명을 확인 중인 파일의 이름과 위치를 표시합니다.
- **디지털 서명 상태:** 디지털 서명이 유효한 경우 유효한 서명 아이콘을 표시하고, 디지털 서명이 유효하지 않은 경우 유효하지 않은 서명 아이콘을 표시합니다.
- **서명자:** 현재 파일에 디지털 서명을 부착한 회사 또는 개인의 이름을 표시합니다.
- **기타 필드:** 값 상자에 제목, 발급자, 유효 개시 날짜, 유효 만료 날짜 또는 일련 번호를 표시합니다.



- 제목: 디지털 ID 및 부착된 디지털 서명을 소유한 회사 또는 개인에 대한 정보를 표시합니다.
- 발급자: 디지털 ID를 처음 발급한 인증 기관의 이름을 표시합니다.
- 유효 개시 날짜: 디지털 ID가 처음 사용되고 유효한 것으로 인식된 년, 월, 일, 정확한 시간을 표시합니다.
- 유효 만료 날짜: 디지털 ID의 유효성이 끝나는 년, 월, 일, 정확한 시간을 표시합니다.
- 일련 번호: 디지털 ID에 할당된 일련 번호를 표시합니다.
- **값:** 기타 필드 드롭다운 리스트에서 선택한 항목을 기준으로 디지털 서명에 대한 정보를 표시합니다.
- **설명:** 현재 파일에 부착된 디지털 서명에 대한 주석을 표시합니다.
- **서명 날짜 및 시간:** 현재 파일에 디지털 서명이 부착된 날짜와 시간을 표시합니다. 날짜와 시간은 서명이 부착되었을 때 사용한 시간 서비스를 기준으로 표시됩니다.
- **사용된 시간 서비스:** 현재 파일에 시간 스탬프를 추가하기 위해 사용한 시간 서비스를 표시합니다.
- **닫기:** 대화상자를 닫습니다.
- **도움말:** 온라인 도움말 시스템을 열고 홈-명령-S-SIGVALIDATE 명령을 표시합니다.

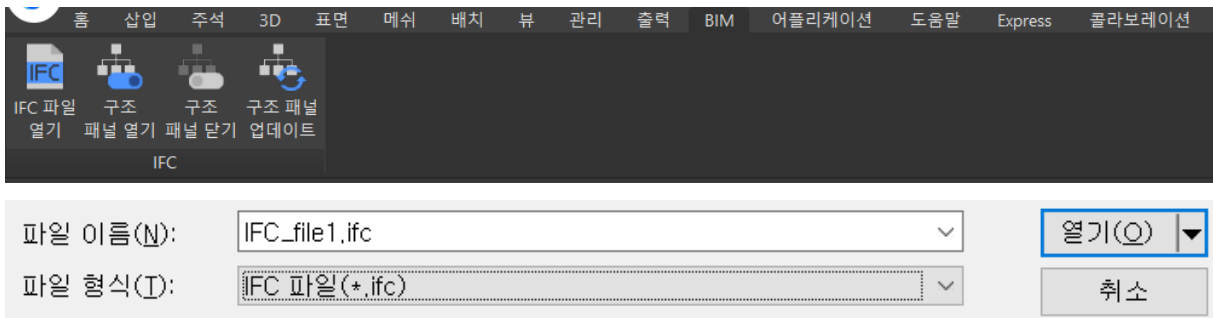
도면 파일에 서명이 없는 경우, 아래와 같이 표시됩니다.



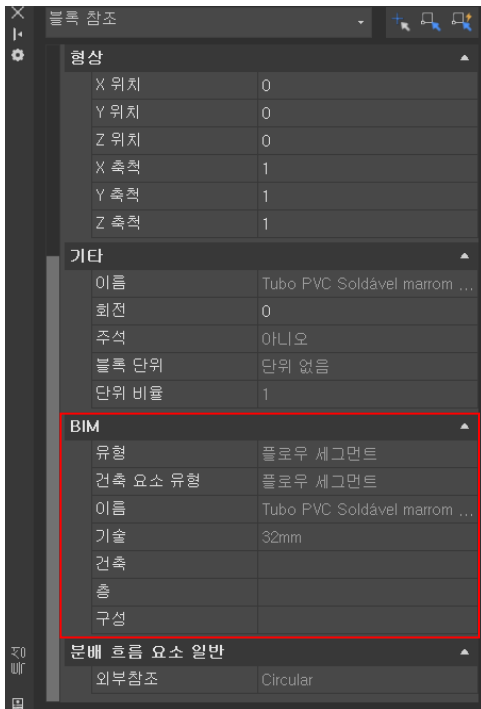
## 17. BIM 지원

### 17.1. IFCIMPORT

IFCIMPORT 명령을 입력하거나 리본 메뉴 > BIM > IFC 파일 열기를 클릭하여 전체 BIM 데이터가 포함된 IFC 파일을 가져올 수 있습니다.



IFC 파일을 열고 엔티티를 선택하면 특성 패널에서 해당 BIM 정보를 확인할 수 있습니다.



또한, BIM 데이터를 기반으로 한 엔티티의 트리 구조를 표시하는 구조 패널을 사용하여 엔티티를 확인하고 관리할 수 있습니다. 리본 메뉴 > BIM의 버튼을 클릭하거나 아래 명령을 입력하여 작업을 수행할 수 있습니다.

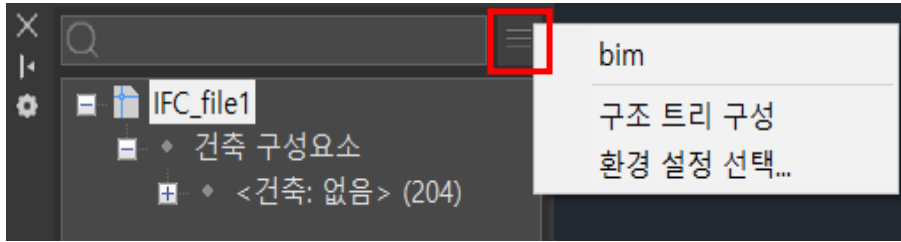
- ▶ 구조 패널 열기(STRUCTUREPANEL): 구조 패널을 엽니다.
- ▶ 구조 패널 닫기(STRUCTUREPANELCLOSE): 구조 패널을 닫습니다.



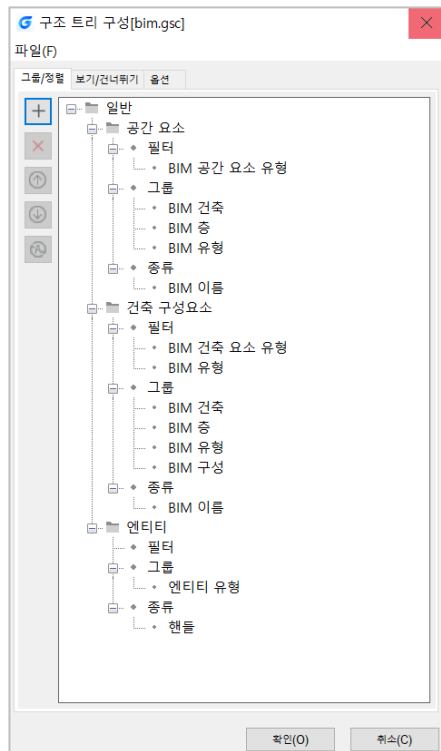
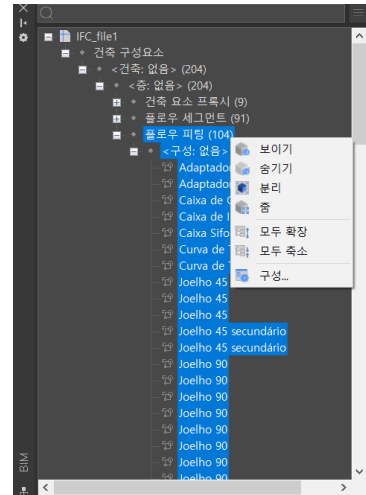
- 구조 패널 업데이트(STRUCTUREPANELUPDATE): 구조 패널을 업데이트 합니다.

구조 패널 메뉴: 구조 패널의 주요 메뉴를 표시합니다.

- BIM: BIM 엔티티 기반 구조를 표시합니다.
- 구조 트리 구성: 구조 트리 구성을 설정할 수 있는 구조 트리 구성 대화상자를 엽니다.
- 환경 설정 선택...: 구조 트리 구성 파일(\*.gst)을 로드할 수 있습니다.



구조 패널 오른쪽 클릭 메뉴: 엔티티를 관리하는 데 사용되며 표시, 숨기기, 격리, 확대/축소, 모두 확장, 모두 축소 및 구성 패널 열기를 포함한 작업을 완료할 수 있습니다.



구조 트리 구성: 사용자가 구조 패널의 트리 구조를 정의할 수 있습니다.

- 파일:
  - 열기...: 다른 \*.gst 구성 파일을 열려면 선택합니다.
  - 저장: 현재 구성을 저장합니다.
  - 다른 이름으로 저장: 현재 구성을 다른 이름으로 저장합니다.

➤ **그룹/정렬**

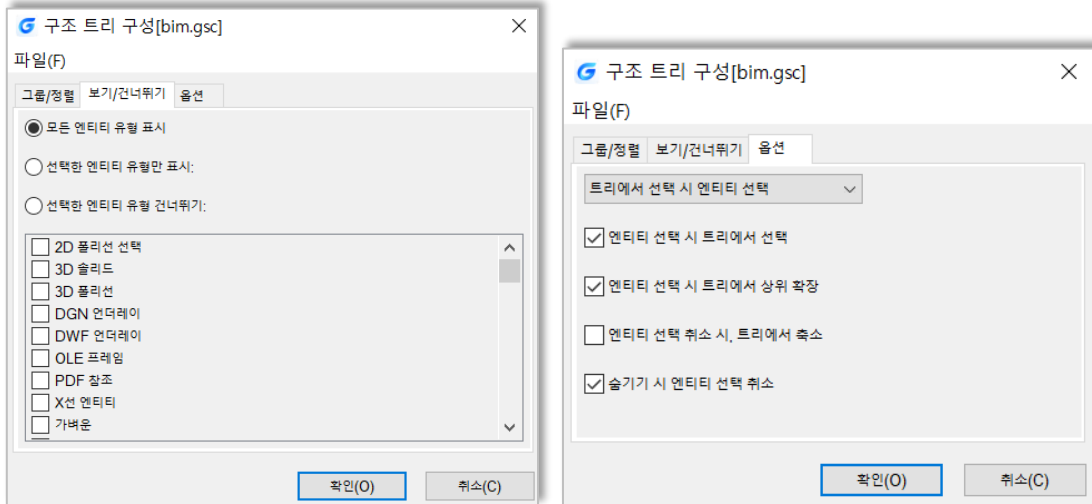
- 추가: 새로운 규칙이나 특성을 추가합니다.
  - 기존 규칙을 선택한 후, 추가를 클릭하거나 마우스 오른쪽 클릭 메뉴에서 규칙 추가를 선택합니다.
  - 선택한 규칙 아래에 새 규칙이 추가됩니다.
  - 새 규칙을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후, 마우스 오른쪽 클릭 메뉴에서 이름 바꾸기를 클릭하고 새 이름을 입력합니다.
  - 새 규칙의 필터 노드를 선택한 후, 추가를 클릭하거나 마우스 오른쪽 클릭 메뉴에서 필터 특성 추가를 선택합니다.
  - 새 규칙의 그룹 노드를 선택한 후, 추가를 클릭하거나 마우스 오른쪽 클릭 메뉴에서 그룹화 특성 추가를 선택합니다.
  - 새 규칙의 정렬 노드를 선택한 후, 추가를 클릭하거나 마우스 오른쪽 클릭 메뉴에서 정렬 특성 추가를 선택합니다.
  - 특성 선택 대화상자가 나타나면 특성을 선택한 후 클릭하세요.
- 삭제: 선택한 규칙이나 특성을 삭제합니다.
- 위로 이동: 선택한 규칙이나 특성을 위로 이동합니다.
- 아래로 이동: 선택한 규칙이나 특성을 아래로 이동합니다.
- 부정 토글: 선택한 필터 특성을 제외합니다.

➤ **보기/전너뛰기:**

옵션을 선택한 후, 해당 옵션에 따라 적용할 엔티티 유형을 선택할 수 있습니다.

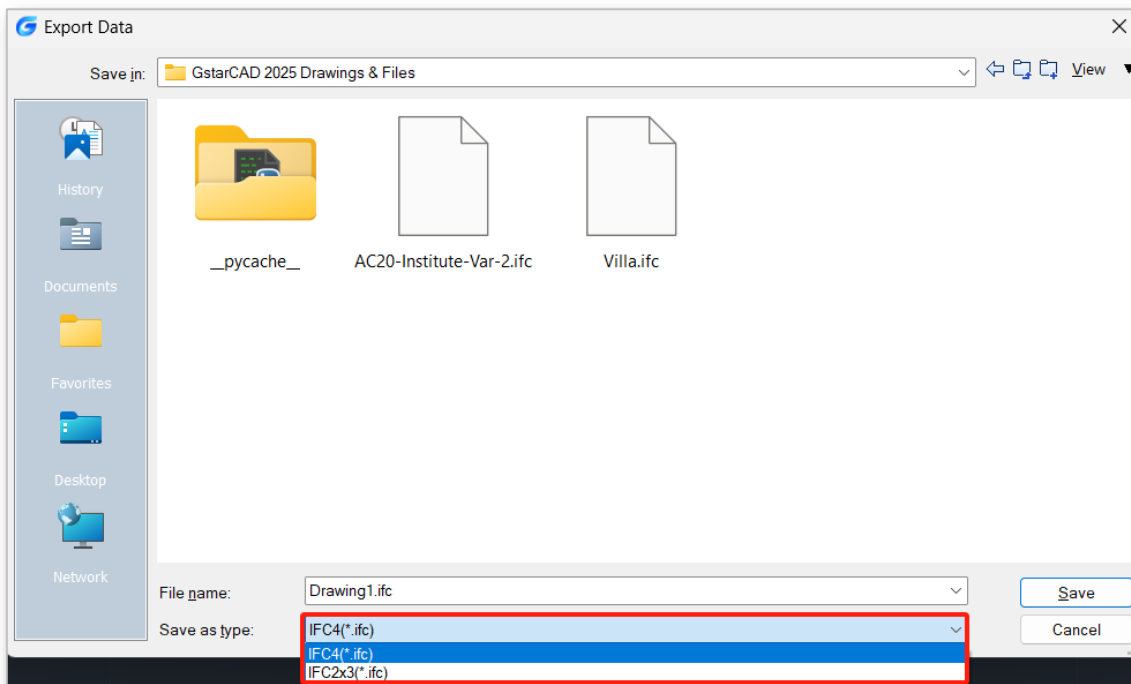
➤ **옵션:**

- 드롭다운 목록은 구조 트리에서 엔티티를 선택할 때, 모형 공간에서 발생하는 동작을 선택하는 용도입니다.
- 확인란은 모형 공간에서 엔티티를 선택/선택 취소할 때 구조 트리에서 발생하는 동작을 선택하는 용도입니다. 기본적으로 다음 옵션이 선택되어 있습니다.  
엔티티 선택 시 트리에서 선택, 엔티티 선택 시 트리에서 상위 확장, 숨기기 시 엔티티 선택 취소



## 17.2. IFCEXPORT

IFCIMPORT 를 기반으로, 이제 IFCEXPORT 명령어를 입력하거나 리본 메뉴 > BIM > IFC 파일 내보내기를 통해 완전한 BIM 데이터를 포함한 IFC 형식으로 도면을 내보낼 수 있습니다.



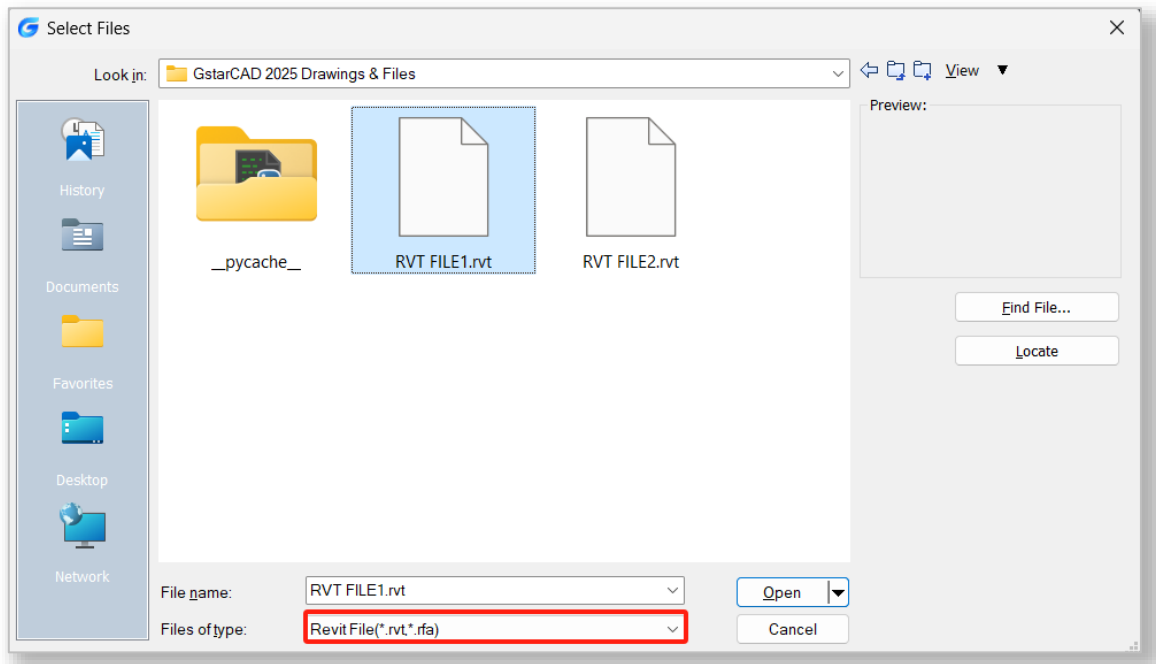
또한 GstarCAD 에는 IFC 파일을 처리하기 위한 새로운 시스템 변수가 추가되었습니다.

시스템 변수	설명	값	값 설명
SHOWALLIFCENTITIES	건축 엔티티와 관련이 없는 IFC 파일의 엔티티 표시 및 숨기기를 제어합니다.	0	건축 엔티티와 관련이 없는 IFC 도면의 엔티티를 숨깁니다.

1 건축 엔티티와 관련이 없는 IFC 도면의 엔티티를 표시합니다.

### 17.3. RVTIMPORT

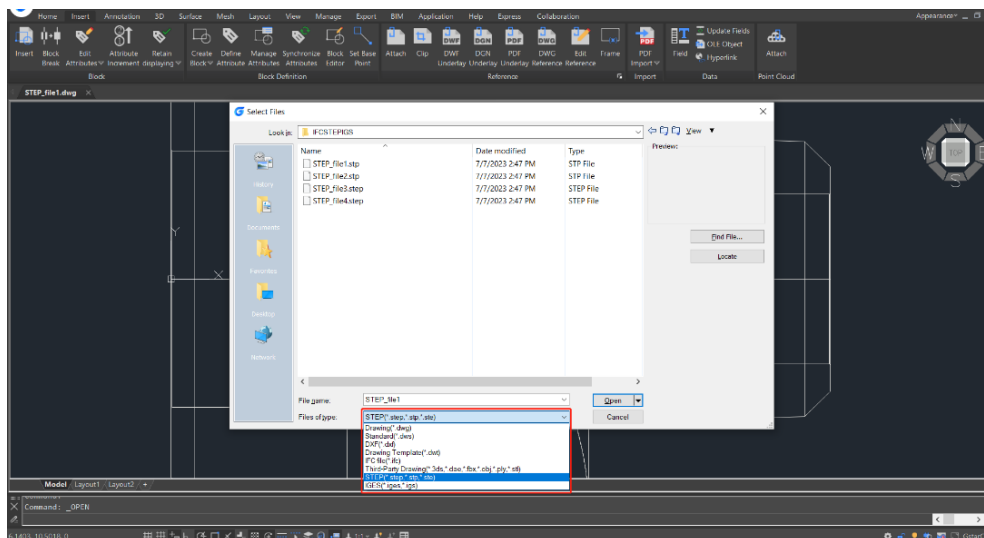
RVTIMPORT 명령을 입력하거나 리본 메뉴 > BIM > RVT 파일 열기를 선택하여 RVT 형식의 도면과 전체 BIM 데이터를 가져올 수 있습니다.



### 17.4. STEP/IGES 파일 지원

STEP(제품 모델 데이터 교환을 위한 표준)은 국제 표준화 기구(ISO)가 제정한 국제 표준으로, 제품 정보가 전체 제품 수명 주기 동안 어떻게 표현되고 교환되는지를 정의합니다. 파일 형식에는 .step, .stp, .ste 가 포함됩니다. IGES(초기 그래픽 교환 사양)는 CAD(컴퓨터 지원 설계) 및 CAM(컴퓨터 지원 제조) 시스템을 기반으로 하는 일반 ANSI 정보 교환 표준입니다. 파일 형식에는 .igs, .iges 가 포함됩니다.

GstarCAD 2027 은 STEP/IGES 파일 가져오기를 지원하여 3D 모델 데이터에 대한 플랫폼의 기능을 향상시킵니다.



좌측 상단의 응용프로그램 버튼(로고) > 열기 또는 응용프로그램 버튼(로고) > 가져오기 > 다른 형식으로 이동한 다음, 파일 형식 드롭 다운 목록에서 STEP/IGES 를 선택하여 STEP/IGES 파일을 열거나 가져올 수 있습니다. 또한 IMPORT, STPIMPORT 또는 IGSIMPORT 명령어로 간단히 실행할 수도 있습니다.

## 18. 혁신적인 기능

### 18.1. 선 기능 향상

선 명령에 각도(A) 옵션이 추가되어 극좌표 또는 X선의 도움 없이 선을 빠르게 그릴 수 있습니다. 각도 값은 X축을 기준으로 입력할 수 있으며, 각도 값을 입력하기 위해 다른 선을 기준으로 사용할 수도 있고 이전 선을 참조하여 직접 입력할 수도 있습니다.

#### 연습 예제

그림 1-1의 빨간색 선을 그리려면 다음과 같은 단계를 수행합니다.

1. LINE 명령 실행
2. 첫 번째 점 지정
3. 다음 점을 지정 혹은 [각도(A)/길이(L)/되돌리기(U)]: A
4. 각도 지정 [참조(R)] <0>:35(X 축 기준)
5. 선의 길이: 500

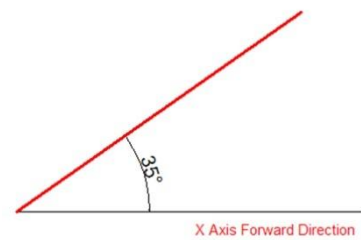


그림 1-1

그림 1-2의 빨간색 선을 그리려면 다음과 같은 단계를 수행합니다.

1. LINE 명령 실행
2. 첫 번째 점 지정
3. 다음 점을 지정 혹은 [각도(A)/길이(L)/되돌리기(U)]: A
4. 각도 지정 [참조(R)] <0>:R
5. 선 객체 선택: (기준선을 선택합니다.)
6. 각도 지정: 38
7. 선의 길이: 500

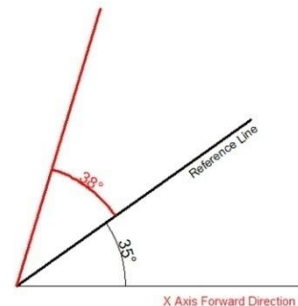


그림 1-2

그림 1-3의 빨간색 선을 그리려면 다음과 같은 단계를 수행합니다.

1. LINE 명령 실행 (선 1 그리기)
2. 첫 번째 점 지정
3. 다음 점을 지정 혹은 [각도(A)/길이(L)/되돌리기(U)]: L
4. 길이 지정: 300
5. 다음 점을 지정
6. 다음 점을 지정하거나 [각도(A)/길이(L)/되돌리기(U)]: A (선 2 그리기)
7. 각도 지정 [참조(R)/이전 참조(P)/끼인 각(I)] <0>:P(여기서 이전 선을 참조하여 확장할 수 있는 이전 참조(P) 옵션을 사용할 수 있습니다.)
8. 각도 지정: 127
9. 선의 길이 : 500
10. 다음 점 지정 혹은 [각도(A)/길이(L)/되돌리기(U)]: A (선 3 그리기)
11. 각도 지정 [참조(R)/이전 참조(P)/끼인 각(I)] <0>:I

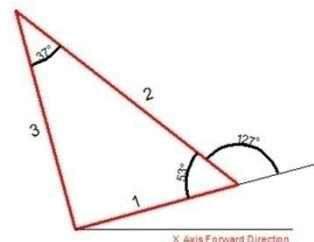
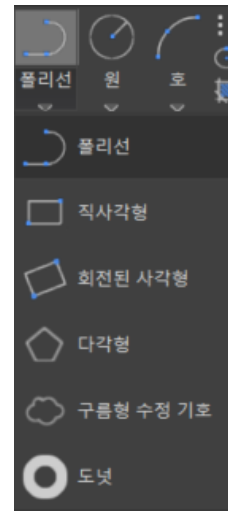


그림 1-3

12. 각도 지정: 37  
13. 선의 길이: 400

## 18.2. 폴리선 기능 향상

폴리선 명령에 각도(A) 옵션이 추가되었으며 선 명령과 유사하게 동작합니다. 각도 옵션에는 세 가지 선택이 있으며, X축을 기준으로 각도 값을 입력할 수 있을 뿐 아니라 "이전" 각도 또는 "끼인각"을 입력할 수 있습니다. CAD 소프트웨어에서 많은 객체는 폴리선으로 구성됩니다. 예를 들어 직사각형, 다각형 및 구름형 수정기호, 도넛 등이 있습니다. 이제 이러한 기능은 빠르게 액세스할 수 있는 폴리선 드롭다운 목록에 표시됩니다.



## 18.3. 직사각형 기능 향상

OBLIQUE(O)는 회전된 사각형을 그리기 위해 새로 추가된 옵션입니다. OBLIQUE 옵션은 선 명령과 유사하게 동작합니다. OBLIQUE 옵션을 사용하면 회전된 사각형의 맨 아래 선 각도와 길이를 설정할 수 있으며, X축 기준으로 특정 각도를 가지거나 임의의 선을 참조하여 임의의 각도를 가진 비스듬한 사각형을 그릴 수 있습니다.

### 연습 예제

그림 1-4의 회전 직사각형을 그리려면 아래 단계를 따릅니다.

1. RECTANG 명령을 실행하고 옵션 O를 입력하거나 리본 메뉴에서 회전된 사각형 아이콘을 클릭합니다.
2. 첫 번째 점 지정
3. 다음 점 또는 [각도(A)] 지정: A
4. 각도 지정 [참조(R)] <0>:20
5. 직사각형 폭 입력: 800
6. 직사각형 높이 입력: 350

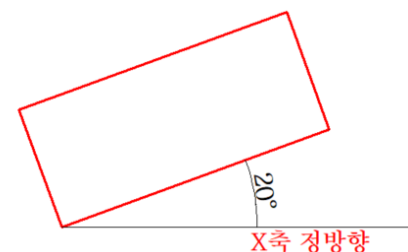


그림 1-4

그림 1-5와 같이 기준선이 있을 때 회전된 사각형을 그리려면 다음과 같은 단계를 수행합니다.

1. RECTANG 명령을 실행하고 옵션 O를 입력하거나 리본 메뉴에서 회전된 사각형 아이콘을 클릭합니다.
2. 첫 번째 점 지정
3. 다음 점 또는 [각도(A)] 지정: A
4. 각도 지정 [참조(R)] <0>:R
5. 선 객체 선택: (기준선을 선택합니다.)
6. 각도 지정: 20
7. 직사각형 폭 입력: 800
8. 직사각형 높이 입력: 350

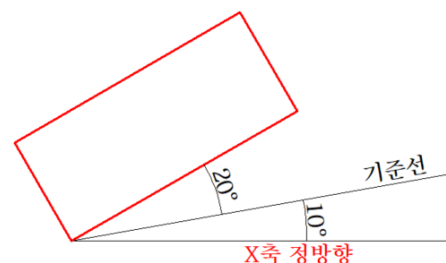


그림 1-5

### 18.4. 원 그리기 기능 향상

CONCENTRIC(C) 옵션은 원 그리기 명령에 새로 추가되었으며, 원 중심을 지정한 후 반지름을 여러 번 입력하여 많은 동심원을 만들 수 있습니다. 이 새로운 옵션을 사용하면 간단한 방법으로 동심원을 얻을 수 있습니다.

#### 연습 예제

그림 1-6의 동심원을 그리려면 다음과 같은 단계를 수행합니다.

1. circle 명령을 실행하고 옵션 C를 입력하거나 리본 메뉴에서 동심 아이콘을 클릭합니다.
2. 원의 중심점 지정
3. 원의 반지름을 지정하거나 [지름(D)] <400.0000>:100
4. 원의 반지름을 지정하거나 [지름(D)/되돌리기(U)] <100.0000>:200
5. 원의 반지름을 지정하거나 [지름(D)/되돌리기(U)] <200.0000>:300

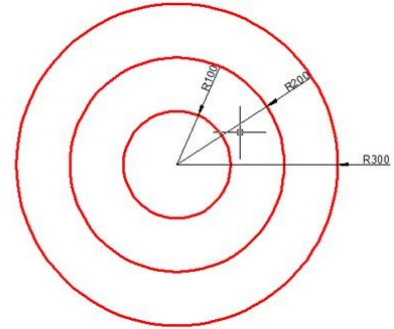
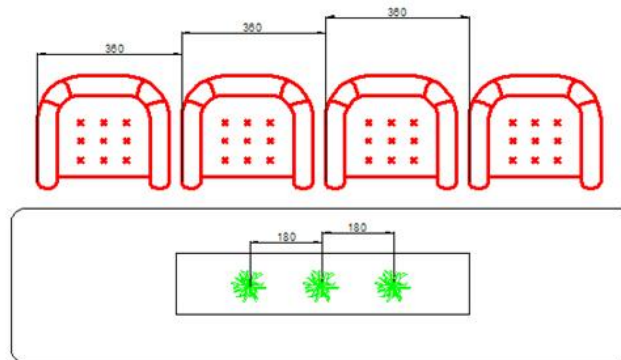


그림 1-6

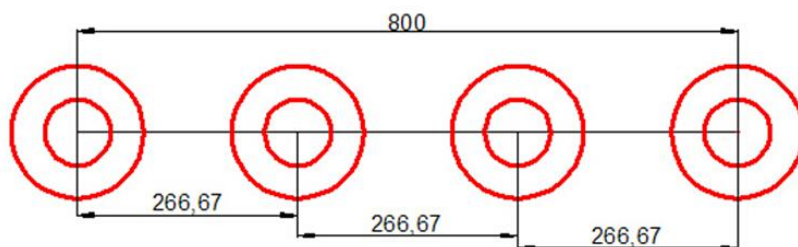
### 18.5. 복사 기능 향상

측정(E), 분할(I), 경로(P)의 세 가지 옵션이 복사 명령에 추가되어, 사용자는 이전 버전처럼 세그먼트 및 거리 분할, 배열 또는 경로로 배치와 같은 다른 작업의 도움 없이 쉽게 도면을 완료할 수 있습니다.

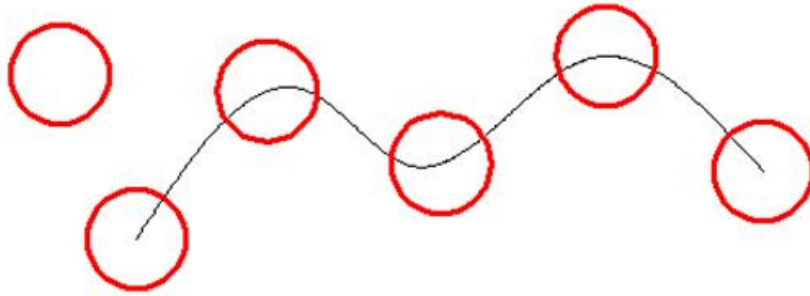
1. 측정(E) 같은 거리와 방향을 가진 객체를 복사해야 할 때 이 옵션이 매우 유용합니다.



2. 분할(I) 동일한 거리를 가진 많은 객체를 복사할 수 있습니다.



3. **경로(P)** 경로 옵션을 선택한 후 분할 또는 측정 옵션을 다시 선택하여 객체를 복사할 수 있습니다.



**18.6. 회전**

**기능 향상**

회전 명령에 다중 복사(M) 옵션이 추가되어, 회전 각도가 다른 여러 객체를 복사하거나 원 배열을 그릴 수 있습니다.

회전할 때 다중 복사(M) 옵션을 선택하고 여러 각도 값을 입력할 수 있습니다. 소프트웨어는 입력한 값에 따라 객체를 회전하고 복사합니다. 다음 그림과 같이 원래 객체를 참조하여 한 번에 45, 90, 135 도로 복사하고 회전할 수 있습니다.

**연습 예제**

그림 1-7 과 같이 객체를 회전 및 복사하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. ROTATE 명령을 실행합니다.
2. 객체 선택
3. 기준점 지정 (동심원의 중심을 선택합니다.)
4. 회전 각도를 지정하거나 [복사(C)/다중(M)/참조(R)]: <45>: m
5. 회전 각도 값 지정 또는 [사이(B)/채우기(F)]: 45
6. 회전 각도 값 지정 또는 [끝내기(E)/되돌리기(U)]: 90
7. 회전 각도 값 지정 또는 [끝내기(E)/되돌리기(U)]: 135

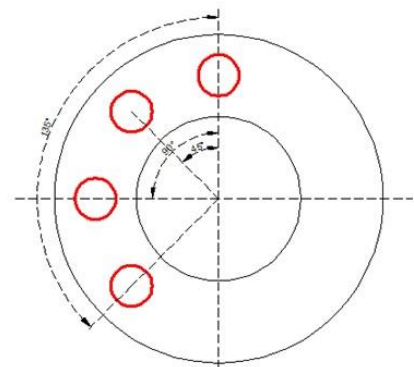


그림 1-7

인접한 객체 각도가 고정되어 있는 경우 객체 사이 각도(B) 또는 채우기 각도(F) 옵션을 선택한 다음 각도와 수량을 입력할 수 있습니다. 이 옵션은 원형 배열을 대체할 수 있습니다.

그림 1-8 과 같이 객체를 회전 및 복사하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. ROTATE 명령을 실행합니다.
2. 객체 선택
3. 기준점 지정 (동심원의 중심을 선택합니다.)
4. 회전 각도를 지정하거나 [복사(C)/다중(M)/참조(R)]: <30>: m
5. 회전 각도 값 지정 또는 [사이(B)/채우기(F)]: B
6. 회전 각도 값 지정: 60
7. 객체의 전체 수 지정: 4

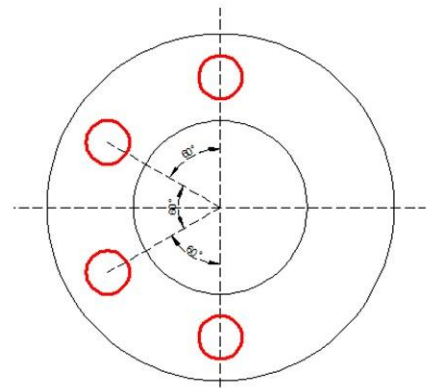


그림 1-8

그림 1-9의 객체를 회전 및 복사합니다. 단계는 다음과 같습니다.

1. ROTATE 명령을 실행합니다.
2. 기준점을 지정합니다: (동심원의 중심을 선택합니다.)
3. 회전 각도를 지정하거나 [복사(C)/다중(M)/참조(R)]: <60>:m
4. 회전 각도 값 지정 또는 [사이(B)/채우기(F)]: F
5. 채울 각도 지정 <360>:
6. 객체의 전체 수 지정: 1

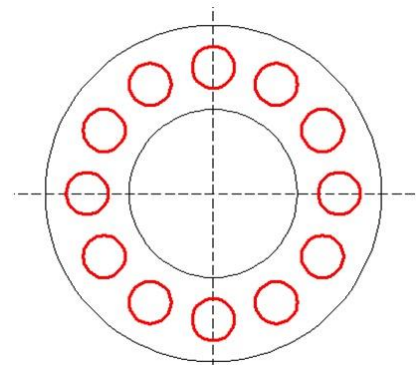
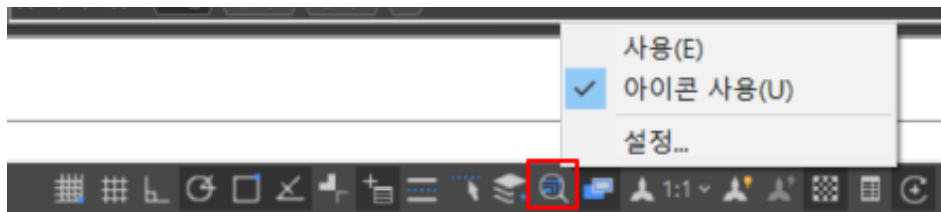


그림 1-9

### 18.7. 확대경(돋보기)

확대경은 세부 사항을 보고 복잡한 도면을 한번에 작성하는 습관을 바꾸기 위한 실질적인 대안입니다. 이 도구는 지도나 측량 같은 큰 도면에서 확대/축소 작업을 수행하지 않고도 스냅점 기능을 통해 도면의 특정 영역을 확대경으로 볼 수 있어 매우 실용적입니다. 도면의 세부 사항을 탐색하거나, 교차하는 여러 객체 사이에서 제도하는 시간을 절약할 수 있습니다.

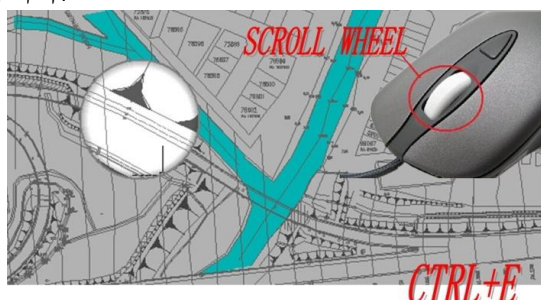
1.- MAGNIFIER 명령을 실행하기 전에 먼저 해당 설정에 대해 설명하겠습니다. 상태 막대에 확대경 아이콘이 있습니다. 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 옵션 > 설정...을 선택하세요.



2.- 제도 설정 대화상자의 확대경 탭 아래에 몇 가지 옵션이 표시됩니다. 한 개씩 설명하겠습니다.



스크롤 버튼으로 확대 기능을 이용할 수 있습니다 이 옵션을 선택하면 마우스의 스크롤 휠을 클릭하여 확대경 명령을 활성화/비활성화할 수 있습니다. 또한 바로 가기 키 Ctrl+E를 사용하여 확대경을 활성화할 수 있습니다.



## 확대경 스타일

**영역:** 확대경을 활성화하면 확대경 모양 내에서 도면에서 선택한 지점이 확대됩니다. 커서는 확대경 모양 내에서만 이동할 수 있습니다. 더 크고 명확한 세부 정보를 보기 위해 확대/축소, 초점이동 및 객체 그리기 등을 실행할 수 있습니다.

**윈도우:** 확대경을 활성화하면 선택한 부분이 확대될 뿐만 아니라 설정한 확대경 비율에 따라 전체 도면이 확대됩니다. 윈도우 스타일을 사용하면 커서를 확대경 모양의 외부로도 이동할 수 있습니다. 확대/축소 또는 객체 그리기 등의 작업이 확대경 모양 내부로 제한되지 않습니다.

### 확대경 모양

**사각형:** 사각형 옵션을 선택하면 확대경이 사각형 모양으로 적용됩니다.

**원:** 원 옵션을 선택하면 확대경이 원형 모양으로 적용됩니다.

**확대경 비율:** 확대경 모양 내에서 확대/축소 비율을 조정할 수 있습니다.

**확대경 크기:** 확대경 모양 크기를 원하는 대로 조정할 수 있습니다.

**페이드 컨트롤:** 확대경 모양에서 페이드 효과를 조정할 수 있습니다.

## 18.8. QR 코드

QR 코드(빠른 응답 코드)는 휴대폰 또는 태블릿과 같은 모바일 장치를 통해 정보에 쉽게 액세스할 수 있도록 하는 바코드 유형입니다. 바코드와 비교하여 QR Code는 더 많은 정보를 저장할 수 있으며 제품 위조 방지, 광고 푸시, 웹 링크, 데이터 다운로드, 상품 거래, 위치 확인/내비게이션, 전자 문서, 명함 교환 등과 같은 많은 분야에 널리 적용됩니다. QR 코드와 휴대폰이나 태블릿의 카메라를 사용하여 도면의 문자 및 블록 속성을 검색할 수 있습니다. 장치에서 사용할 수 있는 여러 QR 코드 판독기 응용 프로그램 중 하나만 있으면 됩니다. QRCODE를 입력하여 명령을 실행합니다.



다음은 QR Code 생성기 각 항목에 대한 설명입니다.

**입력:** 문자 입력 영역에서 문자를 직접 입력하거나 도면에서 문자 데이터를 선택할 수 있으며 문자 입력 상자에 자동으로 표시되는 데이터 사전 설정을 선택할 수 있습니다.

**이미 입력됨:0/500:** 입력된 문자 개수와 최대 입력 문자 개수를 표시합니다.

**지우기:** 문자 입력 영역에 표시된 모든 데이터를 지웁니다.

**객체 선택:** 도면에서 객체를 선택하는 세 가지 옵션을 제공합니다.

**문자:** 도면 파일에서 문자를 선택하면 문자가 문자 입력 상자에 자동으로 표시됩니다.

**블록:** 도면 파일에서 속성 블록을 선택하면 문자 입력 상자에 태그와 값이 추가됩니다.

**2D 코드:** 도면 파일에서 QR 코드를 선택하여 QR 코드 정보를 가져옵니다.

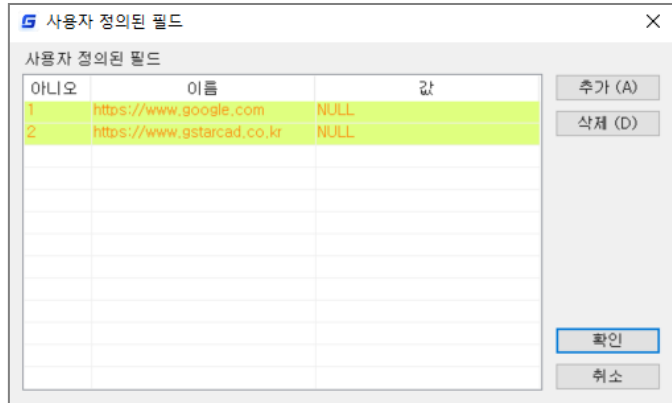
**사전 설정 데이터:** 데이터를 미리 설정할 수 있으며, 필요한 경우 해당 옵션을 선택하면 됩니다. 정보가 문자 입력 상자에 자동으로 추가됩니다.

**도면 이름:** 도면 이름 옵션을 선택하면 도면 이름이 문자 입력 상자에 표시됩니다.

**날짜 및 시간:** 날짜 및 시간 옵션을 선택하면 문자 입력 상자에 현재 날짜와 시간이 표시됩니다.

다음은 사용자 정의 필드 각 항목에 대한 설명입니다.

**이름>추가/편집:** 일반적으로 사용되는 필드를 사용자 정의할 수 있습니다. 필드가 필요할 때 풀다운 목록을 클릭하여 찾아 입력 문자 상자에 표시합니다.



**번호:** 필드 번호를 입력합니다.

**이름:** 필드 이름을 입력합니다.

**값:** 필드 값을 입력합니다.

**추가:** 새 사용자 정의 필드를 추가합니다.

**삭제:** 사용자 정의 필드를 삭제합니다.

**이미지:** QR 코드에 회사 로고 또는 기타 표시된 그림을 추가할 수 있습니다. 컴퓨터에서 사진을 찾아볼 수도 있으며 JPG\BMP\PNG\TIF\TGA 등의 형식이 지원됩니다.

**삭제:** 선택한 사진을 삭제합니다.



**2D 코드 변수:** 삽입하기 전에 QR 코드 이미지 매개변수를 설정할 수 있습니다.

**버전:** 입력한 데이터에 따라 QR 코드를 생성합니다. QR 코드 버전은 문자 증가에 따라 버전 번호가 조정됩니다.

**오류 레벨:** 생성되는 QR 코드 데이터에 대한 오류 수준입니다.

**코드:** QR 코드 시스템으로 현재 Code93 을 지원합니다.

**비율:** QR 코드 출력 비율을 설정합니다. 비율 옵션 뒤에는 비율 목록이 있습니다. 필요한 비율을 선택할 수 있으며 이와 동시에 비율 목록은 사용자에게 QR 코드 생성과 출력 비율이 관련되어 있음을 상기시킬 수 있습니다. 마지막으로 QR 코드는 블록으로 생성되며, 설정한 비율은 블록 축척이 되어 QR 코드를 여러 출력 비율로 올바르게 출력되게 합니다.

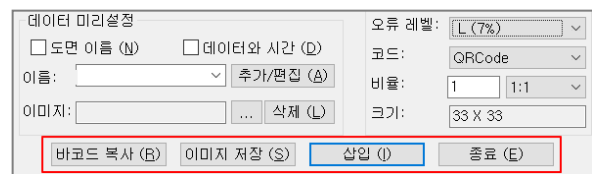
**크기:** QR 코드의 폭을 설정합니다.

**바코드 복사:** 현재 도면에서 기존 QR 코드를 복사합니다.

**이미지 저장:** QR 코드를 그림으로 저장합니다.

그림을 사용하여 인쇄하거나 다른 문서 또는 CAD 도면에 삽입할 수 있습니다.

**삽입:** 생성된 QR 코드를 블록으로 도면에 삽입합니다.



**종료:** 대화상자를 취소하고 현재 설정을 저장하며, 다음에 대화상자를 열면 지난번에 저장한 설정이 표시됩니다.

## 18.9. 바코드

바코드 기술은 다양한 산업에서 널리 사용되어 왔습니다. 일부 설계 회사에서는 전자 도면 파일에서 해당 부분을 빠르게 식별하기 위해 종이 도면의 바코드를 스캔하는 것만으로 해당 종이 문서 및 전자 도면 파일에 사용되는 도면 관리 시스템에 주로 바코드가 사용되었습니다.



다음은 바코드 생성기 각 항목에 대한 설명입니다.

**폭:** 바코드 출력 폭을 설정합니다.

**높이:** 바코드 출력 높이를 설정합니다.

**비율:** 바코드 출력 비율을 설정합니다. 비율 옵션 뒤에는 비율 목록이 있습니다. 필요한 비율을 선택할 수 있으며 이와 동시에 비율 목록은 사용자에게 바코드 생성과 출력 비율이 관련되어 있음을 알릴 수 있습니다. 마지막으로 QR 코드는 블록으로 생성되며, 설정한 비율은 블록 축척이 되어 바코드를 여러 출력 비율로 올바르게 출력되게 합니다.

**데이터 표시:** 바코드 아래에 데이터를 표시할지 여부를 제어합니다.

**크기:** 데이터 표시 옵션이 선택되어 있으면 데이터 높이를 설정할 수 있습니다.

**코드:** 바코드 시스템으로 현재 Code 128A, Code 128B, Code 128C, Code 39, Code93 및 EAN 13 을 지원합니다.

**미리보기:** 바코드 이미지와 데이터 입력을 표시합니다.

**데이터 입력 상자:** 바코드 데이터를 직접 입력할 수 있으며 시드를 클릭하여 바코드를 생성할 수도 있습니다.

**시드:** 랜덤 알고리즘으로 바코드 데이터를 생성합니다. "시드" 버튼을 클릭하면 바코드 데이터가 무작위로 생성되어 위의 데이터 입력 상자에 직접 표시됩니다.

**선택:** 문자 또는 바코드를 선택합니다. 데이터를 선택하면 표시되는 데이터만 가져오지만, 바코드를 선택하면 바코드 폭, 높이, 비율 및 데이터에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

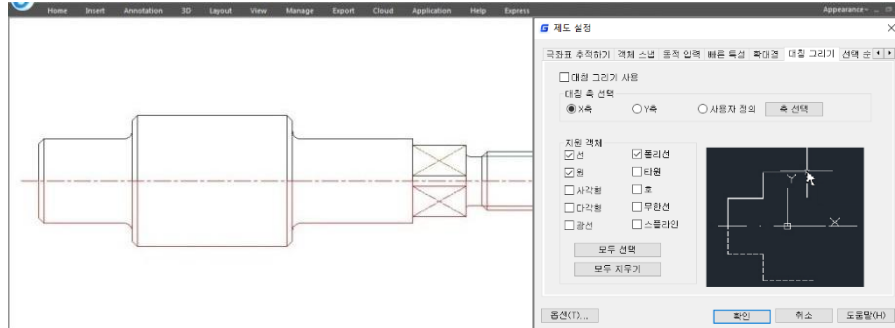
**이미지 저장:** 바코드를 BMP 형식 사진으로 저장합니다. 그림을 인쇄하거나 다른 문서 또는 CAD 도면에 삽입하는 데 사용할 수 있습니다.

**삽입:** 생성된 바코드를 블록으로 정의하고 바코드의 왼쪽 하단을 기준점으로 합니다. 이전에 설정된 축척 및 삽입점을 통해 바코드를 도면 파일에 삽입할 수 있습니다.

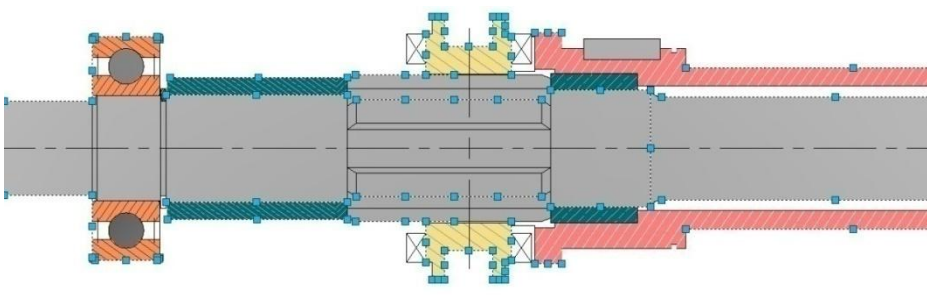
**종료:** 대화상자를 취소하고 현재 설정을 저장하며, 다음에 대화상자를 열면 이전에 저장한 설정이 표시됩니다.

### 18.10. 대칭 그리기

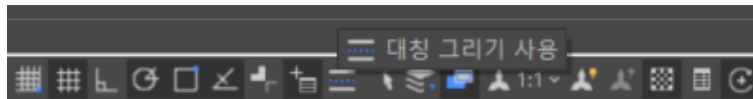
AEC 산업이든 MFG 산업이든 대칭적인 도면 형태가 많습니다. 대칭 도형을 만드는 일반적인 방법은 도형의 전반을 그린 다음 복사 또는 미러로 대칭 도형을 얻는 것입니다.



GstarCAD 2027 에서는 대칭 그리기 도구를 사용하여 대칭 모양을 직접 그릴 수 있습니다. 전반부를 그릴 때 다른 절반이 자동으로 표시됩니다. 기본 대칭축은 X 축이지만 Y 축 또는 도면의 선을 대칭축 기준으로 지정할 수 있습니다.



사용자는 상태 막대의 대칭 그리기 버튼을 클릭하여 이 도구를 쉽게 활성화/비활성화 할 수 있습니다. 참고로 대칭 그리기 도구는 GstarCAD 의 모든 그리기 명령을 지원합니다.



대칭 그리기의 속성을 알아보겠습니다.

상태 막대에서 대칭 그리기 버튼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 설정 옵션을 선택합니다.

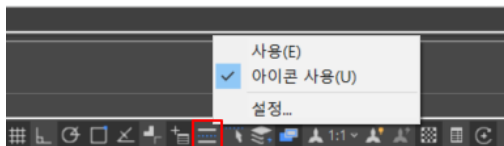
제도 설정 대화상자가 나타납니다. 이제 대칭 그리기 탭에서 속성을 살펴보겠습니다.

**대칭 그리기 사용:** 체크한 경우 대칭 그리기 도구를 활성화합니다.

**대칭 축 선택:** X, Y 또는 사용자 정의 축을 선택하여 작업을 시작할 수 있습니다.

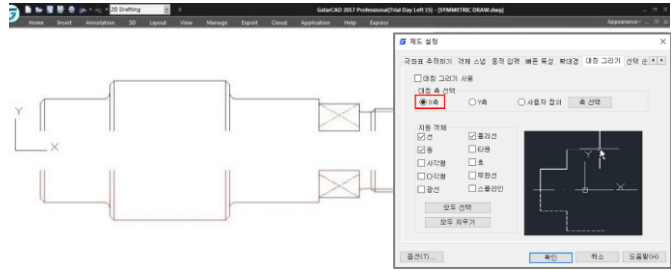
**지원 객체:** 대칭 그리기 도구는 선, 원, 직사각형, 폴리곤, 광선, 폴리선, 타원, 호, X선 및 스플라인 객체를 대칭 모양으로 그릴 수 있도록 지원합니다.

**모두 선택/모두 지우기:** 지원되는 모든 객체를 한 번에 선택하거나 선택 취소할 수 있습니다.

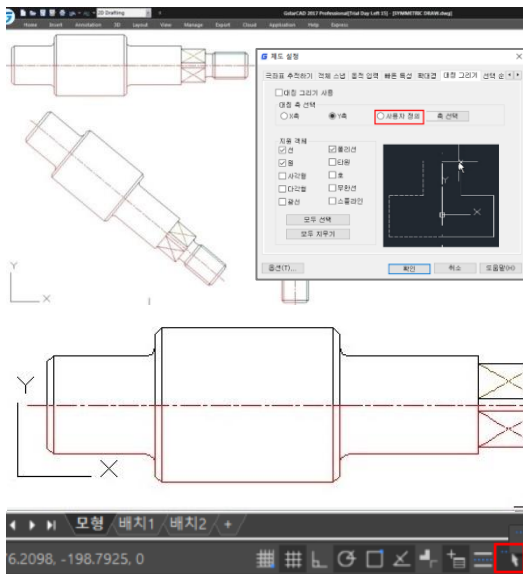


대칭 축 효과

**X축 옵션:** 그려진 객체는 X 좌표계를 보이지 않는 축 선으로 사용합니다. X축의 효과는 X 좌표계 원점 위치에 따라 그려진 객체를 위 또는 아래로 대칭시킵니다.



**Y축 옵션:** 그려진 객체는 Y 좌표계를 보이지 않는 축 선으로 사용합니다. Y축의 효과는 Y 좌표계 원점 위치에 따라 그려진 객체를 오른쪽 또는 왼쪽으로 대칭시킵니다.

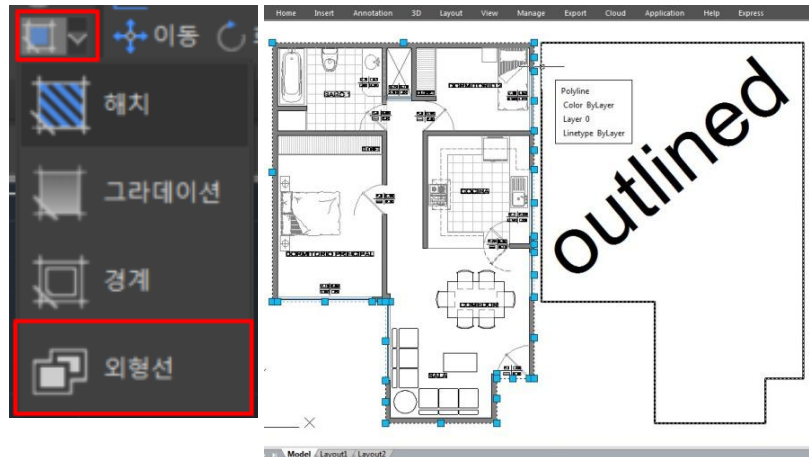


**사용자 정의/축 선택 옵션:** 그려진 객체는 선택한 객체의 벡터 방향을 가시적인 축 선으로 사용합니다. 사용자 정의/축 선택은 기울기, 수직 또는 수평에 관계없이 선택한 객체 벡터 방향에 따라 그려진 객체를 대칭시킵니다.

**대칭 축 선택:** 상태 막대에는 대칭 그리기 버튼 외에 대칭 축 선택이라는 다른 버튼이 있습니다. 이 버튼의 기능은 사용자 정의/축 선택 옵션과 동일합니다.

18.11. 객체 외형선

OUTLINE 명령어는 GstarCAD 의 또 다른 혁신적인 도구입니다. 이 도구를 사용하면 윈도우 선택 방법으로, 선택한 닫힌 객체의 윤곽선 모양을 추출할 수 있습니다. 이 윤곽선 모양은 실제로 작업 중인 현재 도면층에 작성된



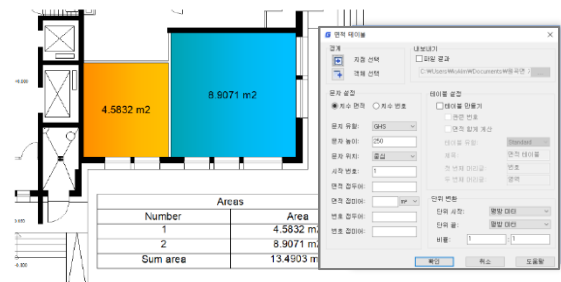
폴리선 객체입니다.

예를 들어, 이 도구를 사용하여 바닥 플랜트 하우스의 윤곽선 모양을 추출하여 나중에 전체 면적을 계산하거나 지붕을 참조할 수 있습니다.

참고: GstarCAD 는 Break Object, Block Break, Graphic Compare, Pline Boolean, Align tool, Arrange Tool, AutoXLSTable, CAD Table to Excel, Text Incremental Copy, Statistics Summation, Text on line, GstarCAD Tools, Drawing Compare, Drawing Lock, Batch Purge 등의 여러 혁신적인 기능을 지원합니다. 자세한 내용은 [Express tools 가이드](#)를 참고하십시오.

### 18.12. 면적 테이블

둘러싸인 면적과 객체는 개수 또는 면적으로 표시될 수 있으며, 동시에 면적 테이블을 생성할 수 있습니다. 면적 데이터는 문자 또는 테이블 파일로 내보낼 수 있으며, 개수 또는 면적 크기가 변경될 때 테이블의 값을 자동으로 변경할 수 있습니다.

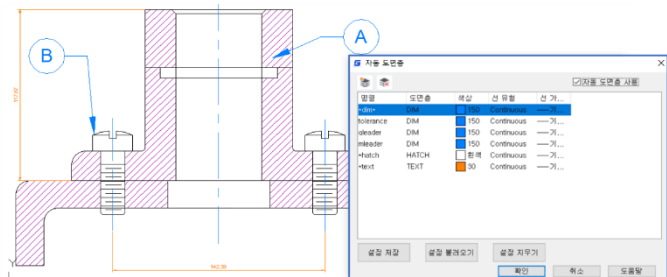


다음은 면적 테이블을 사용하는 방법입니다.

1. Express Tools > 면적 테이블을 차례로 선택합니다.
2. 면적 테이블 대화상자가 나타납니다.
3. "지점 선택" 또는 "객체 선택"을 클릭하여 면적을 표시합니다.
4. "테이블 만들기"를 체크한 경우 테이블 위치 또는 추가할 테이블 선택을 결정해야 합니다.
5. 사용 가능한 점 좌표를 클릭하여 다음 공정으로 직접 이동하거나 사용 가능한 기존 면적 테이블을 선택하여 다음 프로세스를 입력합니다.
6. 테이블을 만들거나 선택한 후 "지점 선택" 또는 "객체 선택"을 통해 영역을 자동으로 업데이트할 수 있습니다.

### 18.13. 자동 도면층

객체 유형과 도면에 그려야 하는 도면층 간의 연결을 미리 정의합니다. 그래픽을 그리는 동안 시스템이 자동으로 현재 도면층을 전환하여 설정된 도면층에 작성됩니다. 지정한 도면층이 존재하지 않는 경우 시스템은 설정을 기반으로 이 도면층을 자동으로 생성합니다.



다음은 자동 도면층 대화상자에 대한 설명입니다.

- 자동 도면층 목록: 명령 이름과 해당 자동 도면층 설정을 표시합니다.
- 도면층 설정 생성: 명령 이름과 해당 도면층 설정을 포함하여 새 도면층 설정을 생성합니다.

**도면층 설정 삭제:** 선택한 하나 이상의 자동 도면층 설정을 삭제합니다.

**자동 도면층 사용:** 이 확인란을 선택하면 시스템은 도면을 그릴 때 설정에 따라 자동으로 도면층을 할당할 수 있으며, 선택하지 않으면 작동하지 않습니다.

**설정 저장:** 현재 설정을 .ini 파일에 저장합니다.

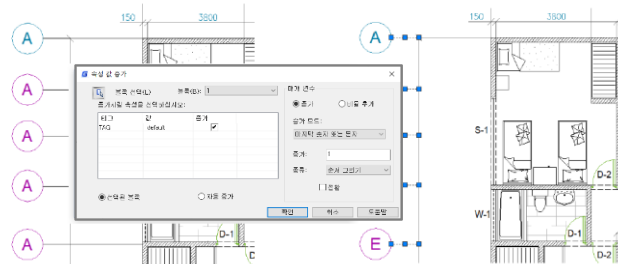
**설정 불러오기:** 사용자가 저장한 설정 파일을 불러오기하여 로드합니다.

**설정 지우기:** 현재 자동 도면층 설정을 모두 지웁니다.

참고: 현재 설정은 현재 편집된 도면에 대해서만 작동합니다.

## 18.14. 속성 증가

속성 증가는 설정한 방식에 따라 동일한 이름을 가진 속성 블록의 속성 값을 정렬하고 증가시킬 수 있습니다. 속성 블록의 속성 값은 정렬 값을 기준으로 수정됩니다. 예를 들어 축 번호의 속성 값은 설정된 방식에 따라 증가합니다. 다음은 속성 증가 대화상자에 대한 설명입니다.



### 자동 증가:

선택된 블록의 참조된 모든 속성이 자동으로 증가하며, 이 속성은 도면에서 복사, 삽입, 삭제되고 속성 번호는 자동으로 업데이트됩니다. "ATTINC"가 켜져 있으며 도면이 닫히지 않는 한 도면에서 블록을 복사, 삽입 및 삭제할 때 속성 번호가 자동으로 업데이트될 수 있습니다.

### 선택된 블록:

선택한 블록만 처리되며 선택한 블록 속성은 생성된 순서대로 증가합니다.

### 블록 선택:

블록 선택 버튼을 클릭하면 그래픽에서 블록을 선택하여 블록 이름을 얻을 수 있습니다. 선택한 블록에 속성이 없는 경우 '선택된 블록에는 속성이 포함되어 있지 않습니다.'라는 메시지가 표시되고 블록을 다시 선택해야 합니다.

### 블록:

블록 목록에서 블록을 선택합니다. 선택한 블록에 속성이 없는 경우 '선택된 블록에는 속성이 포함되어 있지 않습니다.'라는 메시지가 표시되고 블록을 다시 선택해야 합니다.

### 증가시킬 속성을 선택하십시오:

증가시킬 태그를 선택합니다. 블록에 속성이 하나만 있는 경우 유일한 속성이 자동으로 선택됩니다. 그러나 블록에 둘 이상의 속성이 있는 경우 모든 속성이 표시되며 증가시킬 속성을 하나 이상 선택할 수 있습니다.

### 매개 변수

#### 증가:

선택한 블록의 속성 값이 증분 값만큼 증가합니다.

#### 비율 추가:

속성 블록에서 속성 값 문자 또는 증가 숫자에 동일한 증분 값을 추가합니다.

#### 증가 모드:

마지막 숫자 증가, 첫 번째 숫자 증가, 모든 숫자 증가의 3가지 증가 모드가 있습니다.

기본 옵션은 마지막 숫자 증가이며, 마지막에 숫자가 있으면 이 숫자는 전체적으로 증가합니다.

첫 번째 숫자 증가는 첫 번째 자리에 숫자가 있을 때 숫자도 전체적으로 증가합니다. 모든 숫자 증가를 선택하면 속성 값의 각 숫자가 증가합니다.

**증가 숫자:**

기본 번호는 "1"이며, 필요한 경우 수정할 수 있습니다.

**정렬:**

그리기 순서, 순서 선택, 왼쪽에서 오른쪽, 위로부터 아래로, 곡선의 경로 중 증가 정렬 유형을 설정합니다. 기본 정렬은 그리기 순서이며 다른 정렬을 선택할 수 있습니다.

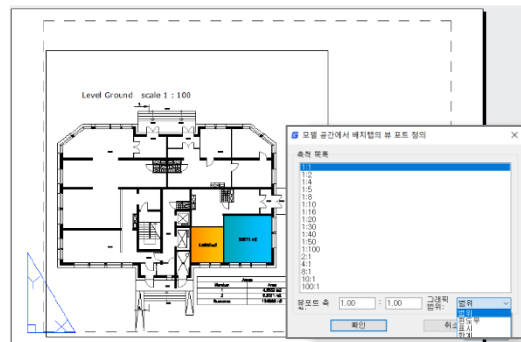
곡선 경로를 선택하면 곡선을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 곡선은 선택한 블록과 교차하는 곡선 또는 폴리선이 될 수 있으며, 곡선에서 각 속성 블록 삽입점에 가장 가까운 점의 순서에 따라 정렬됩니다. 모든 점이 동일한 점인 경우, 속성 블록의 각 삽입점과 정렬할 곡선 사이의 거리에 따라 정렬합니다.

**전환:**

위의 순서를 반대로 실행합니다.

**18.15. 모형 탭에서 뷰포트 정의**

모형 공간에서 객체를 선택하여 배치 공간에 뷰포트를 작성합니다. 그 다음 설정된 비율에 따라 뷰포트 크기를 계산하고 배치 공간에서 뷰포트를 찾습니다. 그래픽의 뷰포트를 빠르게 만들고 설정할 수 있습니다.



**모형에서 뷰포트 사용하기**

1. 2D 드래프팅 작업공간에서 뷰 > 배치 뷰포트를 차례로 선택합니다.

2. 첫 번째 모서리점과 대각선의 점을 지정합니다.

**범위:** 모형 공간에서 시스템 변수 EXTMIN 및 EXTMAX의 값을 구합니다. EXTMIN과 EXTMAX가 같거나 잘못된 경우 "범위" 옵션이 표시되지 않습니다.

**표시:** 현재 모형 공간에 표시된 범위를 출력합니다.

**한계:** 모형 공간에서 시스템 변수 LIMMIN 및 LIMMAX의 값을 구합니다.

오류 범위를 가져오면 뷰포트가 작성되지 않고 "뷰포트 생성 범위를 가져오는 데 실패했습니다."가 표시됩니다.

3. 생성할 배치를 선택하십시오.

범위를 선택하면 생성할 배치를 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

-명령이 배치 공간에서 실행되면 명령의 배치 공간에 뷰포트가 직접 생성됩니다.

-명령이 모형 공간에서 실행되면 배치를 선택할 수 있는 대화상자가 나타납니다.

4. 뷰포트 삽입 지점을 지정합니다.

-배치를 설정한 후 선택한 배치로 자동 전환되고 뷰포트의 삽입점을 지정합니다.

-좌표를 입력하거나 점을 클릭하여 그래픽 창에서 뷰포트의 위치를 설정할 수 있습니다.

-위치 설정 후 지정된 위치에 계산된 뷰포트가 생성되고 뷰포트의 잠긴 디스플레이가 켜집니다.

### 18.16. 자유 축척

FREESCALE 명령을 사용하면 비균일, 직사각형, 자유의 세 가지 방법으로 객체 또는 객체 그룹의 크기를 제한 없이 조정할 수 있습니다.

비균일 축척: X 축과 Y 축의 눈금을 별도로 입력할 수 있습니다.

직각 축척: 직사각형 프레임과 일치하도록 그래픽의 축척을 조정할 수 있습니다. 직사각형을 그럴 필요없이 대각선 점 두 개만 지정합니다.

자유 축척: 닫힌 직사각형 프레임의 그래픽을 다른 닫힌 직사각형 프레임으로 이동하거나 복사 및 축척 조정할 수 있습니다. 이 프레임은 기울기 패턴 또는 투시 왜곡 그래픽을 생성하는 데 사용할 수 있습니다.

### 19. 콜라보레이션(GstarCAD 365)

GstarCAD 365 는 클라우드 기반 2D/3D 통합 뷰어 솔루션으로, 도면 조회, 프로젝트 관리, 커뮤니케이션 및 협업 설계를 지원하여 팀 효율성을 크게 향상할 수 있는 강력한 다중 플랫폼 도구입니다. 기업은 특정 요구에 따라 퍼블릭 클라우드 또는 프라이빗 클라우드 배포 중에서 선택할 수 있습니다.(※ 해당 제품은 별도 구독이 필요한 솔루션입니다.)

#### 크로스 플랫폼 CAD 소프트웨어

	GstarCAD 365 모바일	GstarCAD 365 PC	GstarCAD 365 웹
운영 환경	Android/iOS	Windows	브라우저
주요 기능	2D/3D 보기, 도면 작성, 편집, 측정, 수량 산출, PDF/DWG 변환, 주석, 클라우드 앱		2D/3D 보기, 측정, 주석, 클라우드 앱(일부)
제품 특징	터치 스크린 장치에 최적화된 CAD 명령어 제공	보기, 계산, 출력 등에 적합한 경량 CAD 소프트웨어	설치 불필요, 브라우저를 통해 언제 어디서나 도면 및 모델 접근 가능

#### 클라우드 앱

##### 도면 관리

사용자는 프로젝트를 생성하고, 도면, 모델 및 기타 문서를 업로드하여 팀원들과 공유할 수 있습니다. 이 기능에는 권한 관리, 버전 관리, 외부 공유 관리, 워터마크 도구, 시스템 로그, 2D/3D 보기 기능이 포함되어 있어 효율적인 커뮤니케이션 및 작업 할당이 가능합니다.

##### 클라우드 주

그래픽, 문자, 이미지, 음성을 포함한 다양한 형태의 주석을 지원합니다. 주석은 원본 도면에 영향을 주지 않고 데이터베이스에 저장되며, 도면 상에서 직접 커뮤니케이션 및 작업 할당을 할 수 있습니다.

##### 인스턴트 메시지

GstarCAD for Mobile 및 GstarCAD View 에 통합된 이 기능은 문자 및 음성 메시지를 지원합니다. 프로젝트 업데이트 시 자동으로 메시지 알림이 전송되며, 모든 커뮤니케이션 기록은 기업 클라우드에 저장되어 관리자가 쉽게 열람할 수

##### 도면 공유 채팅 (DrawingsChat)

여러 사용자가 동시에 하나의 도면을 실시간으로 보고 주석을 달 수 있습니다. 사용자는 동일한 뷰포트를 동기화하거나 개별 보기 모드로 전환할 수 있으며, 모든 주석은 실시간으로 모든 참여자에게 반영됩니다.

##### 협업 (Collaboration)

사용자는 편집 잠금(Edit-Lock) 메커니즘을 통해 동일한 도면을 협업하여 편집할 수 있습니다. 한 명이 편집 중일 때 다른 팀원은 보기만 가능하며, 편집이 완료되면 다음 사용자가 계속 편집할 수 있도록 변경 사항이 반영됩니다.

또한, 다른 도면을 참조 도면으로 연결할 수 있으며, 업데이트 시 자동 알림 기능을 통해 팀 간 협업을 원활히 지원합니다.

협업 기능은 증분 저장 방식을 사용하여, 최종 버전이 배포되기 전까지 변경 사항만 전송하고 저장함으로써 대역폭과 저장 공간을 절약합니다. 이로 인해 협업 설계의 효율성이



## **GstarCAD 2027**

[www.gstarcad-korea.com](http://www.gstarcad-korea.com)

전화 : 032-328-1123

메일 : [sales@dawintech.co.kr](mailto:sales@dawintech.co.kr)

기업용 소프트웨어 전문

**Dawintech.**  
다원기술 주식회사